

S-E5-A

Bound 1941

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

Exchange
9879

9879

Nouvelle Série — XL^e Année — 1910

BULLETIN

DE LA

Société d'Études Scientifiques D'ANGERS

*SIÈGE SOCIAL : Ancienne Cour d'Appel, place des Halles
ANGERS (France)*



ANGERS

G. GRASSIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

—
1911

Les Membres de la Société d'Études Scientifiques d'Angers, qui désireraient compléter la collection des Bulletins, sont prévenus qu'il reste encore quelques exemplaires des volumes ci-après, aux prix réduits de :

<i>Première Série.</i>			
		1891.....	4 »
1871 (1 ^{re} année).....	1 »	1892.....	4 »
1872.....	2 »	1893.....	4 »
1873 (réimpression en 1911).....	2 »	1894.....	4 »
1874-75.....	2 »	1895.....	6 »
1876-1877 (deux fascicules).....	3 50	1896.....	6 »
1878-79.....	2 50	1897.....	4 »
1880 (deux fascicules).....	3 50	1898.....	4 »
1881-82.....	5 »	1899.....	5 »
1883.....	3 »	1900.....	4 »
1884.....	6 »	1901.....	5 »
Supplément de 1881.....	1 50	1902.....	4 »
		1903.....	5 »
<i>Deuxième Série.</i>		1904.....	5 »
1885.....	4 »	1905.....	5 »
1886.....	4 »	1906.....	5 »
1887.....	6 »	1907.....	3 »
1888.....	4 »	1908.....	5 »
1889.....	6 »	1909.....	4 »
1890.....	4 »	1910.....	4 »

La collection complète des Bulletins (1871 à 1910 inclus) pourra être fournie aux nouveaux sociétaires au prix réduit de **140 francs**.

SEP 20 1897

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES
D'ANGERS

Les opinions émises dans le Bulletin sont exclusivement propres à leurs auteurs La Société n'entend nullement en assumer la responsabilité.

6892
16-16

Nouvelle Série — XL^e Année — 1910

BULLETIN

DE LA

Société d'Études Scientifiques D'ANGERS

*SIÈGE SOCIAL : Ancienne Cour d'Appel, place des Halles
ANGERS (France)*



ANGERS

G. GRASSIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

1911

COMPOSITION DU BUREAU POUR 1911

Président.....	M. PRÉAUBERT.
Vice-Président.....	M. SURRAULT.
Secrétaire.....	M. HUMBERT.
Trésorier.....	M. BARON.
Archiviste.....	M. BELLANGER.

Les Sociétaires qui désirent faire des emprunts à la bibliothèque ou qui rapportent des ouvrages empruntés, devront s'adresser : 1^o pendant les séances mensuelles, 1^{er} jeudi de chaque mois, 8 heures du soir, à M. Surrault ; 2^o sur semaine, à M. Bouvet (Herbier Lloyd, même bâtiment au 1^{er} étage), les Lundi, Mercredi et Vendredi, de 2 heures à 4 heures de l'après-midi.

LISTE DES MEMBRES

au 1^{er} octobre 1911

MEMBRES FONDATEURS

MM. BOUVET.
HUTTEMIN.
MAREAU.

MM. MILLET.
PRÉAUBERT.
VERRIER.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

BIGOT, A., professeur de géologie à l'Université de Caen.

BOUHIER, Charles, ancien maire d'Angers, rue du Quinconce, 19, Angers.

JOUBIN, Louis, *, I. ☉, docteur en médecine, docteur ès-sciences, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, boulevard Saint-Germain, 88, Paris.

JOXÉ, Jean, *, ancien député de Maine-et-Loire, ancien maire d'Angers, rue Bertin, 8, Angers.

MEUNIER, Stanislas, O. *, I. ☉, ☿, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, quai Voltaire, 3, Paris.

LE MAIRE d'Angers, à la Mairie, Angers.

Le PRÉFET de Maine-et-Loire, à la Préfecture, Angers.

POISSON, J., *, assistant honoraire au Muséum de Paris, répétiteur à l'École des Hautes-Études, rue de la Clef, 32, Paris.

RUTOT, A., directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, rue Vautier, 30, Bruxelles.

TROUËSSART, Édouard-Louis, docteur en médecine, *, I. ☉, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, Paris.

VERLOT, directeur du Jardin botanique de Grenoble (Isère).

WELSCH, professeur de géologie à l'Université de Poitiers (Vienne).

WOODWARD, Henry (le docteur), F. R. S., F. G. S., editor of the *Geological Magazine*, left, 129, Beaufort street, Chelsea, for 13, Arundel Gardens, Notting Hill, London, W. (Angleterre).

MEMBRES TITULAIRES

MM.

ABOT, Gustave, rue La Fontaine, 22, Angers. — Botanique, Entomologie, Paléontologie.

ALLARD, Gaston, naturaliste, à la Maulévrerie, route des Ponts-de-Cé, 114, Angers.

BALLU, Camille, conservateur des hypothèques en retraite, rue du Bellay, 45, Angers.

BARON, Alexandre, A.  , propriétaire, boulevard Daviers, 44, Angers.

BASTY, Fernand, A.  , lieutenant au 135^e régiment d'infanterie, rue de la Chalouère, 29, Angers. — Électricité appliquée aux végétaux.

BÉCRET, Louis, inspecteur départemental du travail, ingénieur-agronome, rue Danjoutin, 12, Angers. — Géologie et Minéralogie.

BÉDIER, Emmanuel, électricien, rue Saint-Martin, 10, Angers.

BELLANGER, Francis, A. , directeur d'école en retraite, 1, rue Jean-Bodin, Angers.

BELLIARD, Louis, , entrepreneur de travaux publics, Blou (Maine-et-Loire).

BERTHELOT, Fernand, négociant, place Ayrault, 3, Angers.

BESSONNEAU, Julien, C.  I. , manufacturier, rue des Minimes, Angers.

BIGEARD, Prosper, , directeur de l'usine à gaz, rue Boreau, 15, Angers.

BONNEFOY, Alfred, I. , professeur honoraire, place du Ralliement, 3, Angers.

BOUTARD, Victor, A. , rédacteur des Postes, place Saint-Martin, 7, Angers.

BOUIC, Pierre, I. , professeur honoraire, rue Célestin-Port, 21, Angers.

- BOULARD, Louis, pharmacien honoraire, à Châteauneuf-sur-Sarthe (Maine-et-Loire).
- BOUVET, Georges, I, ☞, pharmacien, directeur du Jardin des Plantes et du Musée d'Histoire naturelle, conservateur de l'Herbier et de la Bibliothèque Lloyd, rue Lenepveu, 32, Angers.
- BRIN, Henry, A. ☞, docteur en médecine, rue du Haras, 12, Angers.
- CABANON, André, conseiller à la Cour d'appel, rue Volney, 14, Angers.
- CAMUS, Fernand, I. ☞, docteur en médecine, villa des Gobelins, 7, Paris (XIII^e). — Botanique, Muscinées.
- CHEUX, Alfred, I. ☞, membre de la Commission météorologique de Maine-et-Loire, rue Delaâge, 47, Angers.
- CORNU, Henri, opticien-oculiste, rue Voltaire, 4, Angers.
- COURNOT, Louis, ✱, président de Chambre à la Cour d'appel, impasse du Pont-Bressigny, 3, Angers.
- DAVID, Henri-Ferdinand, docteur en médecine, pharmacien, rue de la Gare, 6, Angers.
- DECUILLÉ, Charles, rue Michelet, 3, Angers.
- DELÈTRE, Fernand, pharmacien de 1^{re} classe, droguiste, place du Pélican, 4, Angers.
- DESÈTRES, Gaston, avocat, conseiller général, rue du Canal, 19, Angers.
- DESMAZIÈRES, Olivier, A. ☞, receveur particulier des finances, à Segré (Maine-et-Loire).
- GALARD, Élie, président honoraire du Groupe espérantiste angevin, rue de Brissac, 61, Angers.
- GASNAULT, Jules-Eugène, A. ☞, agrégé de l'Université, professeur au lycée David-d'Angers, rue Saint-Léonard, 19, Angers. — Physique et Chimie.
- GAUDIN, Joseph, A. ☞, pharmacien supérieur, rue Lenepveu, 1, Angers. — Bactériologie.
- GRARD, Alexandre, contrôleur des mines, rue Chaussée-Saint-Pierre, 8, Angers.
- GRASSIN, Georges, imprimeur, rue du Cornet, 40, Angers.
- GRIMAULT, Auguste, pharmacien, rue Bressigny, 15, Angers.
- HUMBERT, Henri, contrôleur de la manufacture de Trélazé (manufacture de l'État), rue Maillé, 30, Angers. — Botanique.

- HUTTEMIN, Henri, industriel, juge au Tribunal de Commerce, rue Lareveillère, 23, Angers.
- JAGOT, Léon, I. ☞, docteur en médecine, directeur de l'École de Médecine et de Pharmacie, rue d'Alsace, 1, Angers.
- LEMONNIER, Émilien, A. ☞, industriel, rue Tarin, 18, Angers. — Minéralogie.
- MAREAU, Gustave, ☼, I. ☞, docteur en médecine, professeur honoraire à l'École de Médecine, rue du Commerce, 2, Angers.
- MESFREY, Émile, pharmacien, place du Ralliement, 1, Angers.
- MONTIER, A. ☞, docteur en médecine, pharmacien de 1^{re} classe, suppléant du cours d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, boulevard Descazeaux, 2, Angers. — Zoologie.
- MOTAIS, Ernest, ☼, I. ☞, docteur en médecine, membre correspondant de l'Académie de Médecine, rue Bodinier, 5, Angers.
- PAPIN, Paul, A. ☞, docteur en médecine, directeur du Laboratoire bactériologique, rue Saint-Julien, 1, Angers.
- PARÉ, Gaston, imprimeur, rue du Cornet, 34, Angers.
- PEERT, Victor, négociant, rue Bodinier, 29, Angers. — Botanique.
- PRÉAUBERT, Ernest, I. ☞, ☼, professeur honoraire, directeur des Cours municipaux, rue Proust, 23, Angers.
- PRIEUR, Albert, ☼, A. ☞, négociant, rue Tarin, 1, Angers.
- PYAT, Félix, capitaine au 6^e génie, rue Saint-Eutrope, 7, Angers. — Mycologie.
- ROUSSEAU, Henri, pharmacien honoraire, boulevard Ayrault, 41, Angers. — Botanique.
- SANCERET, Louis, ☼, capitaine au 135^e de ligne, rue du Pré-Pigeon, 5, Angers. — Astronomie.
- SURRAULT, Théodore, I. ☞, professeur à l'École normale d'instituteurs, rue de la Madeleine, 93, Angers.
- THÉZÉE, Henri, A. ☞, pharmacien, docteur en médecine, professeur d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de Paris, 70, Angers.
- URSEAU, Charles, I. ☞, chanoine titulaire de la Cathédrale, rue du Parvis-Saint-Maurice, 4, Angers. — Archéologie.
- VERCHALY, Paul, opticien, boulevard de Saumur, 8, Angers.
- VÉZAC, Louis, rue Monfroux, 8, Angers.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

- ALBERT, Georges, conducteur-adjoint des Ponts et Chaussées, rue Constant-Lemoine, 9. — Angers. — Géologie.
- AMIRAULT, Jules, pharmacien, rue d'Orléans, 73, Saumur (Maine-et-Loire).
- BACHELIER, Alexandre, comptable, rue Carnot, Lorient (Morbihan).
- BARBIN, Henri-Charles, pharmacien de 1^{re} classe, au Lion-d'Angers (Maine-et-Loire).
- BARILLER, Joseph, président de la Commission du Musée de Baugé, rue Saint-Nicolas, 34, Baugé (Maine-et-Loire). — Géologie, Préhistorique.
- BARROIS, Charles, *, I. ♀, professeur-adjoint de géologie à la Faculté des Sciences de Lille, rue Pascal, 37, Lille (Nord).
- BAUDOIN, Eugène, instituteur-adjoint, rue Baudrière, 45, Angers.
- BAZANTAY, Lucien, propriétaire, à Faveraye-Mâchelles, par Thouarcé (Maine-et-Loire).
- BERNIER, A. ♀, professeur au Collège, rue de la Petite-Bilange, Saumur (Maine-et-Loire).
- BÉZIAU, Pierre, I. ♀, rue Jacquemont, 10, Paris (XVII^e).
- BOTER, Nathaniel, chimiste, rue de Turenne, 110, Paris (III^e).
- BRAULT, Albert, A. ♀, percepteur, à Seiches (Maine-et-Loire). — Archéologie.
- BRICARD, Joseph, directeur d'école, au Fuilet (Maine-et-Loire). — Minéralogie, Archéologie.
- BRIX, Lucien, pharmacien, à Candé (Maine-et-Loire). — Mycologie.
- BROCKAUS, libraire-commissionnaire, rue Bonaparte, 17, Paris (VI^e).
- BUREAU, Édouard, professeur honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, quai de Béthune, 24, Paris (IV^e).
- BUREAU, Louis, docteur en médecine, directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Nantes, rue Gresset, 15, Nantes (Loire-Inférieure).
- CHELOT, Émile, licencié ès-sciences, rue Monge, 82, Paris (V^e).
- COUFFON, Désiré, docteur en médecine, à Saint-Quentin-en-Mauges, par Sainte-Christine (Maine-et-Loire).

- COUFFON, Olivier, docteur en médecine, membre de la Commission du Musée d'Histoire naturelle d'Angers, Saint-Denis-d'Anjou (Mayenne). — Géologie, Paléontologie.
- CROZEL, Georges, naturaliste, à Collonges-sur-Saône (Rhône).
- DARDALHON, Charles, conducteur des travaux des mines de charbon, à La Prée, par Chalonnnes-sur-Loire (Maine-et-Loire). — Géologie.
- DAVY, Léon, desservant, naturaliste, à Fougeré, par Clefs (Maine-et-Loire).
- DAVY, Louis-Paul, I. , ingénieur civil, Châteaubriant (Loire-Inférieure).
- DELALANDE, Julien-Charles, professeur de physique au Lycée, rue du Château, 62, Brest (Finistère).
- DISMIER, Gabriel, A. , ancien président de la Société botanique de France, employé de la C^{ie} des chemins de fer de l'Est, avenue du Raincy, 9, Saint-Maur-des-Fossés (Seine). — Botanique, Bryologie.
- DOLLFUS, Adrien, directeur de *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, rue Pierre-Charron, 35, Paris (VIII^e).
- DOLLUS, Gustave, géologue, rue de Chabrol, 45, Paris.
- DUBILLOT, Auguste, briquetier, au Fuilet (Maine-et-Loire). — Industrie.
- DU DORÉ, Joseph, propriétaire, château du Doré, au Puiset-Doré, par Montrevault (Maine-et-Loire). — Entomologie, Lépidoptères.
- ÉMERIAU, Jean-Léon, A. , directeur du Cours complémentaire, rue Camusière, Baugé (Maine-et-Loire).
- FIÉVÉ, docteur en médecine, à Jallais (Maine-et-Loire).
- FOUCHET, André, chimiste au Laboratoire municipal (Faculté des Sciences), Rennes ; à Angers, rue Saint-Martin. 25, Chimie, minéralogie.
- FRAYSSE, C., A. , percepteur de Chigné, à Noyant-Méon (Maine-et-Loire). — Paléontologie, Archéologie.
- FRÉMY, Lucien, industriel, maire de Chalonnnes-sur-Loire, conseiller général, Chalonnnes-sur-Loire (Maine-et-Loire). — Électricité.
- FRUIT, Alexis-Auguste, I. , chevalier de l'ordre royal du Cambodge, sous-préfet de Mamers (Sarthe). — Botanique. Pédagogie.
- GADEAU DE KERVILLE, Henri, I. , O. , homme de sciences, rue Dupont, 7, Rouen (Seine-Inférieure).

- GENDROT, Ernest, pharmacien, Vihiers (Maine-et-Loire). — Botanique, Cryptogamie.
- GENTIL, Ambroise, I. , professeur honoraire, rue de Flore, 86, Le Mans (Sarthe).
- Georges, Jean-Marie, I. , pharmacien honoraire, suppléant du juge de paix, rue de l'Hôpital, à Baugé (Maine-et-Loire).
- GODIVIER, expert-géomètre, à Pouancé (Maine-et-Loire). — Archéologie, Paléontologie, Agriculture.
- GRASSIN, Charles, ingénieur civil, à Nice, villa Jacques (Sainte-Hélène) (Alpes-Maritimes).
- GROSSOUVRE (DE), Marie-Félix-Albert-Durand, , ingénieur en chef des mines, rue Mayet-Genltry, Bourges (Cher).
- GUITTONNEAU, P., A. , instituteur, à Saint-Rémy-la-Varenne, par Saint-Mathurin (Maine-et-Loire).
- HAUET, Paul, , ingénieur-conseil, Montrevault (Maine-et-Loire). — Industrie minière.
- LA BOUILLERIE (Baron de), château de la Bouillerie, Crosnière (Sarthe), et rue de l'Université, 80, Paris. — Paléontologie, Géologie.
- LAMBERT, Eugène, instituteur, au Guédéniau, par Baugé (Maine-et-Loire). — Sciences naturelles.
- LE BRETON, Julien, A. , , instituteur, à Saint-Martin-de-la-Place (Maine-et-Loire).
- LEBRUN, Paul, instituteur-adjoint, rue de la Blancheraie, 4, Angers. — Histoire naturelle.
- LECLAIR, Pierre, entrepreneur, à Jouannet, par Martigné-Briand (Maine-et-Loire).
- LEPAGE, René, licencié ès-sciences naturelles, ingénieur-agronome, industriel, place de la Mairie, Segré. — Chimie industrielle. Géologie.
- LOPPÉ, Étienne, docteur en médecine, Creully (Calvados). — Zoologie.
- LORIN, juge de paix, Gennes-sur-Loire (Maine-et-Loire).
- MACÉ, Joseph, étudiant en droit, rue Donadieu, 22, Angers ; et Montrevault, à Bohardy (Maine-et-Loire). — Botanique, Géologie. Géographie.
- MARCESCHE, Émile, négociant, rue Carnot, 17, Lorient (Morbihan).
- MÉHAULT, François, inspecteur en retraite des Postes et Télégraphes, rue du Champ-de-Mars, 28, Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord). — Botanique.

- MERCIER, François, instituteur, à St-Quentin-en-Mauges, par Ste-Christine (Maine-et-Loire). — Botanique. Météorologie.
- MERCIER, Léopold, A. ☞, rue de Ponthieu, 27, Paris.
- MILON, Paul-Émile, A. ☞, avoué, Segré (Maine-et-Loire).
- ŒLHERT, D., ☼, A. ☞, correspondant de l'Institut, conservateur du Musée d'Histoire naturelle, rue de Bretagne, Laval (Mayenne). — Géologie, Paléontologie.
- OLIVIER, Ernest, aux Ramillons, près Moulins (Allier). — Botanique.
- PANCHER, avoué, à Baugé (Maine-et-Loire).
- PAPIN, Augustin, instituteur, Le Pin-en-Mauges, par Beaupréau (Maine-et-Loire). — Entomologie, Agriculture.
- PAVIS, Pierre, instituteur, Rablay, par Saint-Lambert-du-Lattay (Maine-et-Loire). — Botanique, Mycologie.
- PERREIN, pharmacien, place de la Poste, Saumur (Maine-et-Loire).
- PETON, ☼, ☞, A. ☞, docteur en médecine, rue des Payens, 13, Saumur (Maine-et-Loire).
- PICARD, Louis, ☼, A. ☞, lieutenant-colonel en retraite, château de Souzay, par Dampierre (Maine-et-Loire). — Préhistoire.
- PICQUENARD, Charles-Armand, docteur en médecine, secrétaire de la Société archéologique du Finistère, rue de Brest, 19, Quimper; et à Kerambarz en la Forêt-Fouesnant (Finistère). — Botanique, Lichens.
- POILANE, Alfred, huissier, à Montrevault (Maine-et-Loire). — Archéologie préhistorique.
- PONSOLLE, Léon, A. ☞, ingénieur-électricien, moulin de Villechien, à Brissarthe (Maine-et-Loire).
- POUGNET, Joseph-Eugène, ingénieur des mines d'or de la Cordada de San Antonio, par Puerto-Perrio et Pavas, départements d'Antioquia (Colombie).
- POUTIERS, Raymond, chimiste, rue Bayen, 6, Paris (XVII^e). — Sciences physiques. Entomologie.
- RABOUAN, Eugène, pharmacien, Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire). — Cryptogamie.
- ROBIN, Désiré, pharmacien, à Segré (Maine-et-Loire).
- ROCHER, Ernest, clerc de notaire, au Puy-Notre-Dame (Maine-et-Loire). — Botanique.
- ROLLET DU COUDRAY, Félix, pharmacien, boulevard Morard, Chartres (Eure-et-Loire). — Mycologie.

- SOURDRILLE, Albert-Édouard, docteur en médecine, Thouarcé (Maine-et-Loire). — Botanique.
- SUDRE, H., professeur à l'École normale, rue André-Délieux, 12, Toulouse (Haute-Garonne).
- TARDIF, Edmond, A. ♂, docteur en médecine, conseiller général, Longué Maine-et-Loire).
- THUAU (l'abbé), rue du Champboisseau, Baugé (Maine-et-Loire). — Entomologie.
- THUAU, François, I. ♂, docteur en médecine, conseiller général, avenue Jeanne-d'Arc, 4, Baugé (Maine-et-Loire).
- TOURNEUX, Camille, licencié ès-sciences naturelles, préparateur à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne).
- TRILLON, Jean, usine du Pont-de-Giffre, par Saint-Jeoire-Faucigny (Haute-Savoie).
- VAILLAND, Étienne, juge de paix, Montrevault (Maine-et-Loire). — Archéologie.
- VALOTAIRE, Théodore-Victor, A. ♂, professeur, conservateur du Musée, rue Basses-Perrières, 20, Saumur. — Botanique.
- VANNIER, Léon, docteur en médecine, rue de Lisbonne 65, Paris.
- VERBILLÉ, Léon, jardinier, à Gonnord (Maine-et-Loire).
- VILLE DE SAUMUR (bibliothèque).
-

NÉCROLOGIE

MM.

- BARET, Charles, minéralogiste, membre honoraire, décédé à Nantes, le 24 octobre 1910.
- FOURNIER, Alphonse, docteur en médecine, membre correspondant, décédé à Poitiers, en juillet 1911.
- DUMAS, Auguste, inspecteur en retraite des chemins de fer d'Orléans, membre correspondant, décédé à Nantes, le 11 août 1911.
-

LISTES DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

au 1^{er} octobre 1911

1^o SOCIÉTÉS FRANÇAISES

1. ANGERS (Maine-et-Loire). — Société d'Horticulture de Maine-et-Loire, boulevard du Roi-René, 35.
2. — Société Industrielle et Agricole, rue St-Blaise, 7.
3. — Société d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, boulevard du Roi-René, 35.
4. — La Bibliothèque de la Ville, rue du Musée.
5. — La Bibliothèque du Musée d'Histoire naturelle, ancienne Cour d'appel, place des Halles.
6. — La Bibliothèque Lloyd, ancienne Cour d'appel, place des Halles.

1. AMIENS (Somme). — Société Linnéenne du Nord de la France.
2. — Société Industrielle d'Amiens.
3. AUTUN (Saône-et-Loire). — Société d'Histoire naturelle.
4. AUXERRE (Yonne). — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
5. BEAUVAIS (Oise). — Société académique d'Archéologie, Sciences et Arts de l'Oise.
6. BESANÇON (Doubs). — Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts.
7. BESSE (Puy-de-Dôme). — Station limnologique.
8. BÉZIERS (Hérault). — Société d'Études de Sciences naturelles, au Muséum, place des Halles.
9. BLOIS (Loir-et-Cher). — Société d'Histoire naturelle du Loir-et-Cher.
10. BORDEAUX (Gironde). — Société des Sciences physiques et naturelles, palais des Facultés, cours Pasteur.
11. BOURG (Ain). — Société des Naturalistes de l'Ain, boulevard de Brou.
12. CAEN (Calvados). — Société Linnéenne de Normandie.

13. CARCASSONNE (Aude). — Société d'Études scientifiques de l'Aude, Grand'rue.
14. CHALONS-SUR-MARNE (Marne). — Société d'Agriculture, de Commerce, des Sciences et Arts de la Marne.
15. CHALON-SUR-SAÔNE (Saône-et-Loire). — Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, au Musée, rue Boichot.
16. CHAMBÉRY (Savoie). — Société d'Histoire naturelle de Savoie.
17. CHARLEVILLE (Ardennes). — Société d'Histoire naturelle des Ardennes, au Vieux-Moulin.
18. CHARTRES (Eure-et-Loire). — Société archéologique d'Eure-et-Loire, rue Saint-Pierre, 16.
19. CHERBOURG (Manche). — Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.
20. CHOLET (Maine-et-Loire). — Société des Sciences, Lettres et Beaux-Arts.
21. CONCARNEAU (Finistère). — Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes.
22. DAX (Landes). — Société de Borda.
23. DIJON (Côte-d'Or). — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
24. DRAGUIANAN (Var). — Société d'Études scientifiques et archéologiques.
25. ELBEUF (Seine-Inférieure). — Société d'Étude des Sciences naturelles.
26. GRENOBLE (Isère). — Société de Statistique, des Sciences naturelles et des Arts industriels de l'Isère.
27. — — Société dauphinoise d'études biologiques (Bio-Club), place Grenette, 6 bis.
28. LANGRES (Haute-Marne). — Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne.
29. LAVAL (Mayenne). — Société « Mayenne-Sciences ».
30. LE HAVRE (Seine-Inférieure). — Société géologique de Normandie, à l'Hôtel-de-Ville.
31. LEVALLOIS-PERRET (Seine). — Association des Naturalistes, rue Lannois, 37 bis.
32. LILLE (Nord). — Société géologique du Nord, à l'Institut géologique.
33. LYON (Rhône). — Société Linnéenne de Lyon.
34. — Société botanique de Lyon, place d'Albon, 1.

35. LE MANS (Sarthe). — Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, place de la République, 30.
36. MACON (Saône-et-Loire). — Société d'Histoire naturelle.
37. — Société Linnéenne de Provence, allée des Capucines, 40.
38. MONTBÉLIARD (Doubs). — Société d'Émulation.
39. MONTPELLIER (Hérault). — Société d'Horticulture et d'Histoire naturelle de l'Hérault.
40. NANCY (Meurthe-et-Moselle). — Société des Sciences.
41. NANTES (Loire-Inférieure). — Société académique, rue de Suffren, 1.
42. — Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, au Muséum.
43. NIMES (Gard). — Société d'Études de Sciences naturelles, au Muséum d'Histoire naturelle, quai de la Fontaine.
44. PAMPROUX (Deux-Sèvres). — Société botanique des Deux-Sèvres (Société régionale).
45. NIORT (Deux-Sèvres). — Société historique et scientifique des Deux-Sèvres, rue du Musée.
46. — Société de vulgarisation des Sciences naturelles des Deux-Sèvres.
47. PARIS (Seine). — Société d'Anthropologie, rue de l'École de Médecine, 15.
48. — Association philotechnique, rue Saint-André-des-Arts, 47 (VI^e).
49. — Société philotechnique, rue de la Banque, 8, à la mairie du II^e arrondissement.
50. — Société botanique de France, rue de Grenelle-Saint-Germain, 84.
51. — Société entomologique de France, hôtel des Sociétés Savantes, rue Serpente, 28 (VI^e).
52. — Société de Géographie commerciale, rue de Tournon, 8.
53. — Société zoologique de France, hôtel des Sociétés Savantes, rue Serpente, 28 (VI^e).
54. — Bibliothèque de la Sorbonne.
55. — Commission du Répertoire de Bibliographie scientifique, Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts (5^e bureau de l'Enseignement supérieur).

56. PARIS (Seine). — Bibliothèque des Sociétés savantes, Ministère de l'Instruction publique (6^e bureau de l'Enseignement supérieur) (5 exemplaires).
57. PERPIGNAN (Pyrénées-Orientales). — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
58. QUIMPER (Finistère). — Société archéologique du Finistère.
59. RAMBOUILLET (Seine-et-Oise). — Société archéologique.
60. RENNES (Ille-et-Vilaine). — Société scientifique et médicale de l'Ouest, au Palais universitaire.
61. REIMS (Marne). — Société d'Histoire naturelle.
62. LA ROCHELLE (Charente-Inférieure). — Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure.
63. ROUEN (Seine-Inférieure). — Société des Amis des Sciences naturelles.
64. SAUMUR (Maine-et-Loire). — Société des Lettres, Sciences et Arts du Saumurois.
65. TOULON (Var). — Société d'Histoire naturelle, au Muséum.
66. TOULOUSE (Haute-Garonne). — Bibliothèque de l'Université, rue de l'Université, 2.
67. — Société d'Histoire naturelle, rue de Remusat, 17.
68. TOURS (Indre-et-Loire). — Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres, rue des Halles, 14.
69. VITRY-LE-FRANÇOIS (Marne). — Société des Sciences et Arts.

2^o SOCIÉTÉS DES COLONIFS FRANÇAISES

Madagascar

70. TANANARIVE. — Académie malgache.

3^o SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

Alsace-Lorraine

1. COLMAR. — Société d'Histoire naturelle.
2. METZ. — Société d'Histoire naturelle, rue de l'Évêché, 25.

3. STRASBOURG. — Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace, hôtel du Commerce, place Gutenberg, 10.

Allemagne

4. BERLIN. — W. 35 Königlich Preussischer Akademie der Wissenschaften (Académie impériale des Sciences), Potsdamer Strasse, 120.
5. — Gesellschaft für Erdkunde (Société de Géographie). S. W. 48, Wilhelm-Strasse, 23.
6. BRÊMEN (Brême). — Naturwissenschaftlicher Verein (Société des Sciences naturelles).
7. DRESDEN (Dresde). — Verein für Erdkunde, Kleine Brüdergasse, 21 (Société de Géographie).
8. FRANKFURT AM MAIN. — Naturforschende Gesellschaft, Viktoria-allée, 7.
9. FRANKFURT AM ODER. — Hélios. Naturwissenschaftlichen Vereins der Regierungbezirkes Frankfurt (Oder).
10. FREIBURG IM BREISGAU. — Naturforschende Gesellschaft.
11. GIESSEN. — Oberhessischer Gesellschaft für Natur und Heilkunde (Société d'Histoire naturelle).
12. HALLE. — Léopoldina. Kaiserlicher Leopoldinisch-Carolinischer Deutscher Akademie der Naturforscher.
13. HAMBURG. — Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg.
14. LEIPZIG. — Naturforschende Gesellschaft, Beethovensstr. 6 (Société des Sciences naturelles).
15. MUNSTER. — Westfälisches Provinzial Verein für Wissenschaft und Kunst (Société provinciale westphalienne des Sciences).
16. REGENSBURG. — Naturwissenschaftlicher Verein (Société d'Histoire naturelle).

Autriche-Hongrie

17. BUDAPEST. — Magyar Botanikai Lapok.
18. LEMBERG. — Sevcenko Gesellschaft der Wissenschaften, Supinski-gasse, 17.

19. PRAG (Prague).— Königlich Böhmischer Gesellschaft der Wissenschaften (Société royale des Sciences).
20. — Societas entomologica Bohemiæ (České společenství entomologické).
21. — Lotos. Deutscher Naturwissenschaftlich-Medicinischer Verein für Böhmen, II, Weinberggasse, 3.
22. WIEN (Vienne). — K. K. Geologischen Reichsanstalt (Société impériale et royale de Géologie).
23. — K. K. Zoolog-botanische Gesellschaft, 111 /3, Mechelgasse, Nr. 2 (Société de Zoologie et de Botanique).
24. — Wissenschaftlicher Club (Club scientifique), VI-Getreidemarkt, Nr. 7.
25. — Section für naturkenden österreichen Touristen Club, Burgung, 7.
26. Zagreb (Agram) (Croatie). — Societas historico-naturalis Croatica (Hrvatsko naravoslovno društvo).

Belgique

27. BRUXELLES. — Société belge de Microscopie, au Jardin botanique de l'État.
28. — Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, au Palais du Cinquenaire.
29. — Société royale zoologique et malacologique, rue des Sols, 14, à l'Université libre.
30. — Société entomologique de Belgique, rue de Namur, 89.
31. — Société royale de Botanique de Belgique, au Jardin botanique de l'État.
32. LIÈGE. — Société géologique de Belgique.

Luxembourg

33. LUXEMBOURG. — Société des Naturalistes luxembourgeois (Fauna), rue Saint-Michel.
34. — Société botanique.

Italie

- 35. GENOVA (Gênes). — Museo civico di Storia naturale.
- 36. MODENA. — Orto botanico, Nuova Notarisia.
- 37. PADOVA (Padoue). — Academia scientifica Veneto-Trentino-Istriana.
- 38. PISA (Pise). — Società Toscana di Scienze naturali.
- 39. TORINO (Turin). — Academia Reale delle Scienze.
- 40. — Musci di Zoologia ed Anatomia comparata.

Espagne

- 41. BARCELONA. — Centre excursionista de Catalunya, Paradis, 10, pral.
- 42. LLEYDA (Lérida). — Centre excursionista de Lleyda, Plassa de Saint Joan, 16, Botigo.

Pays-Bas (Hollande)

- 43. LEYDEN (Leyde). — Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Rijn, en Sciekade, 113 (Société néerlandaise de Zoologie).

Portugal

- 44. LISBOA (Lisbonne). — Collegio de S. Fiel. Soalheira; Sciencias naturaes, Broteria revista.
- 45. — Academia Real das Sciencias, rua de Arco a Jesus.
- 46. PORTO. — Academia Polytechnica.

Russie

- 47. SAINT-PÉTERSBOURG. Société impériale minéralogique.
- 48. — Comité géologique.
- 49. — Société impériale des Naturalistes de Saint-Petersbourg.
- 50. KIEW. — Société des Naturalistes.
- 51. MOSCOU. — Société impériale des Naturalistes.

Finlande

- 52. HELSINGFORS. — Societas pro Fauna et Flora Fennica.

Suède

53. GÖTEBORG (Gothembourg). — Kungl-Vetenskaps-och Vitterhets-samhalles (Société royale des Sciences et des Lettres).
54. STOCKOLM. — Entomologiska Föreningen (Société entomologique).
55. — K. Svenska Vetenskapsakademien (Académie royale suédoise).
56. UPPSALA. — Université royale.

Suisse

57. BASEL (Bâle). — Naturforschender Gesellschaft (Société des Sciences naturelles).
58. BERNE. — Schweizerische Naturforschender Gesellschaft, Stadtbibliothek (Société helvétique des Sciences naturelles, à la Bibliothèque de la ville).
59. GENÈVE. — Société de Physique et d'Histoire naturelle, au Musée d'Histoire naturelle.
60. LAUSANNE. — Société vaudoise des Sciences naturelles.
61. NEUCHÂTEL. — Société neuchâteloise de Géographie.
62. ZURICH. — Naturforschender Gesellschaft (Société des Sciences naturelles).

Amérique du Nord

U. S. A.

63. BERKELEY (Californie). — University of California (Exchange department University Library).
64. CAMBRIDGE (Massachusset). — Museum of comparative Zoologie at Havard college.
65. CHICAGO (Illinois). — Field Columbian Museum Chicago.
66. CINCINNATI (Ohio). — Llyod Library of botany, pharmacy, and materiæ medica.
67. GRANVILLE (Ohio). — Scientific laboratoires of Denison University.
68. MILWAUKEE (Wisconsin). — Wisconsin natural history Society, Public Museum.

69. NEW-YORK. — New-York Academy of Sciences, 77, th. Street and Central Park, West.
70. NEW-YORK. — Brooklyn Institute of Arts and Sciences, Museum, Building, eastern Parkway.
71. — American geographical Society, n° 15 West, 81 st. Street.
72. OBERLIN (Ohio). — Wilson Ornithological Club, Oberlin College Library.
73. PHILADELPHIA (Pensylvany). — Academy of natural Sciences.
74. — Geographical Society of Philadelphia, 400 Witherspoon Bldg.
75. CHAPEL-HILL (N. C.). — Elisha Mitchell scientific Society.
76. SAINT-LOUIS (Missouri). — Academy of Sciences.
77. — The Missouri botanical garden.
78. SAN-FRANCISCO (California). — California Academy of Sciences.
79. WASHINGTON. — Smithsonian Institution.
80. — Bureau of american Ethnology, 1333 F. Street NW, D. C.
81. — U. S. Departement of Agriculture. — Division of biological Survey. — Washington, D. C.
82. — National Academy of Sciences.

Mexique

83. MEXICO. — Instituto geologico, 5^e del Ciprès, nù 2728.

Amérique centrale

84. BOGOTA (Republica de Colombia). — Ministerio de Obras publicas y Fomento.

Amérique du Sud

85. BUÉNOS-AIRES (Republicana Argentiua. — Sociedade scientifica arhentina.
86. — Museo nacionala, Casilla de Correo, 470.
87. MONTEVIDEO (Uruguay). — Museo nacional.
88. RIO-DE-JANEIRO (Brasil). — Museo nacional.
89. SAO-PAULO (Brasil). — Sociedade scientifica, Avenida Brig Luis Antonio, n° 12.

4^e PUBLICATIONS PÉRIODIQUES FRANÇAISES

1. ANGERS (Maine-et-Loire). — Revue de l'Anjou, rue du Cornet, 40.
2. — L'Anjou médical, rue de la Préfecture, 7.
3. — Les Archives médicales d'Angers, boulevard du Roi-René, 56.
4. — L'Ouest et le Patriote de l'Ouest, rue du Cornet, 32.
5. — Le Petit Courrier, rue de la Roë, 30.
6. — Le Journal de Maine-et-Loire, rue David, 3.
7. — Le Pays Bleu, rue Saint-Denis, 5.
8. — Le Cri d'Angers, rue du Cornet, 40.
9. LIMOGES (Haute-Vienne). — La Revue scientifique du Limousin, place du Champ-de-Foire, 15.
10. DIGOIN (Saône-et-Loire). — L'Échange (D^r Maurice Pic), à Digoïn (Saône-et-Loire).
11. MOULINS (Allier). — Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France.
12. PARIS (Seine). — Feuille des Jeunes Naturalistes, rue Pierre-Charron, 35 (VIII^e).

5^e PUBLICATIONS PÉRIODIQUES PAR ABONNEMENT

1. PARIS. — Association française pour l'avancement des Sciences, rue Serpente, 28.
 2. — Société mycologique de France, rue de Grenelle, 84 (VII^e).
-



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

Procès-verbaux des Séances

Séance du 6 janvier 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Lecture est donnée par le Secrétaire du procès-verbal de la séance de décembre, qui est adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance manuscrite et imprimée. Le Secrétaire de la Société géologique de France nous informe que M. Danton, ingénieur civil des mines, décédé en 1906, a institué par testament un prix de 4.000 francs devant être décerné en 1910 à *l'auteur de la découverte géologique la plus utile à l'industrie*. Il prie la Société de vouloir bien porter d'urgence cet avis à la connaissance de ceux qui pourraient s'y intéresser.

M. le Dr M. Pic, directeur du journal *L'Échange*, correspondant de notre Société, nous envoie une intéressante étude sur Aristide Letourneux, *entomologiste*. C'est un document nouveau à ajouter à la notice biographique publiée, l'année dernière, en tête du catalogue de la collection malacologique A. Letourneux, donnée au Musée d'Angers. Ce travail sera publié dans le prochain Bulletin.

M. Préaubert présente une série d'échantillons de roches éruptives, granit, granulite, microgranulite, granitophyre, orthophyre, provenant du massif éruptif du Nord-Ouest d'Angers (communes de Saint-Lambert-la-Potherie, Bécon,

La Meignanne, Saint-Clément-de-la-Place). Il montre sur une carte que ces roches sont sorties par un système de cassures traversant le précambrien et alignées dans la direction hercynienne. Il a pu suivre ces cassures depuis Brissac jusqu'à Candé, et elles se propagent probablement au-delà. En général, elles sont remplies par du quartz et de la diabase. Mais dans la région précitée, l'intensité éruptive a été beaucoup plus grande et au quartz se sont ajoutées les roches ignées en question.

M. Surrault donne lecture des caractéristiques météorologiques du mois de décembre.

Moyenne de la température du mois 5°6, supérieure de 0°4 à la moyenne normale. (Moyenne des températures extrêmes 3°1 et 8°1.) Minimum absolu — 1°8 le 15; maximum absolu 16°2 le 22.

Moyenne de la pression barométrique 572^{mm}9.

Il est tombé pendant le mois de décembre 135^{mm}7 de pluie en 18 jours.

M. Baron présente les comptes de l'année 1909 et expose, comme suit, la situation financière de la Société au 31 décembre.

En caisse le 31 décembre 1908.....	1.698 40
Recettes en 1909.....	1.580 30
TOTAL EN CAISSE.....	3.278 70
Dépenses en 1909.....	1.895 30
Reste en caisse le 31 décembre 1909.....	1.383 40

M. Préaubert remercie M. Baron de sa longue collaboration, de son dévouement et de l'intérêt qu'il n'a cessé de témoigner dans sa gestion financière. Il lui remet, au nom du Bureau, une plaquette commémorative qui lui rappellera les sentiments d'estime que nous éprouvons tous pour lui.

Sont présentés à titre de membres correspondants :

Par M. Pavis, M. Albert, Georges, conducteur des Ponts et Chaussées;

Par M. Rabouan, M. Amirault, pharmacien, rue d'Orléans, à Saumur;

Par M. Préaubert, M. Poutiers, Raymond, préparateur à la Sorbonne.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT

Séance du 3 février 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 6 janvier est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance manuscrite et imprimée, ainsi que des ouvrages reçus depuis la dernière séance. M. le Dr Verneau fait connaître à la Société que le dolmen de Pontigné vient d'être classé comme monument préhistorique et placé sous la sauvegarde de l'État. On se rappelle que la Société s'était activement employée pour arriver à ce classement.

La Société adresse ses remerciements à M. Verchaly pour l'envoi d'un intéressant mémoire sur « La Lunetterie » ; à M. Janet pour l'envoi de trois volumes de « *Recherches historiques sur la Fourmi*, avec atlas, et *Morphologie de l'insecte* ».

La Société Linnéenne de Provence, ayant son siège à Marseille, est, sur sa demande, admise à l'échange des bulletins avec nous.

M. Papin envoie une note relative à un cas de parasitisme du gui sur le chêne, observé à Launay, commune de Neuvy, canton de Beaupréau. Une photographie prise pendant l'hiver laisse parfaitement voir la touffe de gui adhérente à une branche élevée du chêne alors dépouillé de sa frondaison. Ce chêne, bien connu dans le pays sous le nom de « Chêne druidique », possédait autrefois deux touffes de gui ; l'autre est tombée par vétusté avec la branche qui le supportait. Le fermier actuel a résisté aux demandes de vente de cette touffe de gui qui, dans les croyances populaires, est sensé avoir

des propriétés merveilleuses, parce qu'il le considère lui-même comme un talisman pour sa maison. Malheureusement, ajoute M. Papin, ce beau et vénérable chêne avec son rare parasite est destiné à disparaître sous la hache du bucheron par suite d'une vente de biens et d'une distribution différente du terrain de culture.

La Société remercie M. Papin de son intéressante communication.

M. Abot donne un supplément à la liste des Coléoptères capturés pendant l'excursion de la Société à Candé, Montsoireau, Fontevault, le 6 juin 1909. Cette liste sera jointe au prochain compte rendu de l'excursion entomologique de cette année-ci; elle renferme en particulier sept coléoptères nouveaux pour notre région.

M. Surrault fait connaître les caractéristiques météorologiques du mois de janvier 1910.

La moyenne de la température du mois a été 5°5, supérieure de 1° à la moyenne normale (moyenne des minima 2°9 et des maxima 8°1) avec minimum absolu de — 2° les 27 et 28 et maximum absolu de 12°1 le 16. La période la plus froide a été celle du 21 au 31 dont la moyenne n'a pas dépassé 3°, tandis que la moyenne de la période du 10 au 20 a été un peu supérieure à 8°.

La pression barométrique a oscillé entre 732^{mm} le 24 et 770^{mm} le 7; la moyenne 759^{mm} est à peu près normale.

Il a été relevé 101^{mm} de pluie tombée en 20 jours. Le 17 janvier, une averse de pluie était mêlée de grêle et les 22, 25, 26 il est tombé de la neige.

Il est procédé au vote pour l'admission des candidats présentés à la dernière séance :

MM. Albert, Amirault, Poutiers sont déclarés admis à titre de membres correspondants.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 3 mars 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 3 février 1910 est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance et des ouvrages reçus depuis la dernière séance. Il a le regret d'annoncer le décès de M. F. Simon, en dernier lieu instituteur au Plessis-Macé, membre correspondant de la Société depuis environ 25 ans, et dont le dévouement était sans limite pour la cause de l'enseignement. Une notice nécrologique sera insérée au Bulletin.

M. Rutot, directeur du Musée d'Histoire Naturelle de Bruxelles, a fait parvenir à M. Préaubert une réponse à une demande d'avis sur des éolithes recueillis à Écouflant et Brissarthe (Maine-et-Loire). Il annonce en même temps l'envoi d'éolithes typiques de la Belgique. La question sera reprise à nouveau à la prochaine séance.

Est acceptée une demande d'échanges de Bulletins, formulée par la Société dauphinoise d'études biologiques (Bio-club).

M. Basty n'ayant pu assister à la séance, sa communication sur l'électroculture est reportée à la prochaine réunion.

M. Préaubert présente quelques échantillons minéralogiques recueillis aux environs de Denée. Ce sont d'abord des phtanites d'aspect divers renfermant parfois des empreintes de graphtolites. Le banc de phtanite de Denée forme un massif imposant, exploité en grand pour l'empierrement des routes. Viennent ensuite des roches éruptives interstratifiées dans les assises gothlandiennes du synclinal de Denée; en recoupant ce synclinal du Nord au Sud, on rencontre des porphyrites se chargeant de plus en plus de quartz et d'oxyde de fer; en dernier lieu il ne reste plus que ces deux éléments et l'on est en présence d'un filon de jaspe d'un rouge sang, qui de la falaise de la Loire se retrouve jusqu'à Mozé.

M. Surrault fait connaître le résumé météorologique du mois de février :

La moyenne de la température du mois de février a été de 6°8 (moyenne des températures minima 3°7, des tempé-

ratures maxima 9°9). Cette moyenne est de 1°5 supérieure à la moyenne normale 5°3. Seuls les cinq premiers jours du mois ont été froids; ils ont donné pour moyenne des minima —0°1, des maxima 5°8; soit pour les cinq jours une moyenne de 1°1.

Le 15 février, entre 2 heures et 2 h. 1/2, s'est produit un orage assez violent suivi d'une averse de grêle et d'un peu de pluie.

Dans le courant du mois de février, il est tombé 119^{mm} de pluie en 23 jours, alors que la moyenne de la quantité de pluie du mois de février est de 49^{mm}.

En résumé, le mois de février a été chaud et très pluvieux; les coups de vent violents ont été fréquents.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 7 avril 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 3 mars est lu et adopté.

M. le Président fait connaître la correspondance et la série des ouvrages reçus depuis la dernière séance. A signaler, en particulier, l'envoi de deux volumes par notre collègue, M. le Dr O. Couffon, pour lesquels la Société lui adresse ses remerciements, et intitulés : *Guide du géologue en Anjou* et *De la protection des nourrissons* (thèse de doctorat).

M. Basty présente un rapport résumant ses expériences sur la germination des graines préalablement soumises à un courant électrique traversant un liquide approprié, dans lequel elles baignent. Ce traitement préalable provoque une accélération très notable de la germination. Mais encore faut-il que le courant employé ait une intensité déterminée. M. Basty entre dans les détails de la recherche du courant optimum.

Cet intéressant travail figurera dans le prochain Bulletin.

M. Cheux envoie une note pour signaler qu'il a tué tout dernièrement un *Guilmot Troïle* sur la Maine, au-dessous d'Angers. Cet oiseau, qui n'est pas très rare dans les parages maritimes, ne pénètre que très accidentellement dans les terres. M. Cheux pense qu'il a été chassé chez nous par une des dernières tempêtes. Une note sera insérée au Bulletin pour signaler cet événement ornithologique.

MM. Desmazières et Préaubert présentent une étude sur la question des *éolithes* en Anjou. En même temps sont placés sous les yeux des assistants une série d'éolithes provenant de la vallée de la Sarthe et recueillis à Écouflant et à Brissarthe, et une autre série envoyée par M. Rutot, de Bruxelles.

Le savant directeur du Musée d'Histoire de Bruxelles, auquel nos échantillons ont été soumis, a reconnu que nos éolithes se rangent pour le plus grand nombre dans l'étage strépyien, qui est une sorte de transition de l'éolithique au paléolithique; quelques-uns peuvent être rapprochés à l'étage inférieur ou mesvinien, mais ils sont trop peu nombreux pour que l'on puisse affirmer sûrement.

Il n'en reste pas moins nettement établi que des éolithes se rencontrent en Anjou comme dans les autres parties du continent.

Le travail de ces Messieurs sera inséré au Bulletin.

M. Surrault fait connaître le résumé météorologique du mois de mars :

Température moyenne du mois 7°6; cette température correspond sensiblement à la moyenne des vingt dernières années (moyenne des températures minima 2°7, des températures maxima 12°6). Minimum absolu — 0°9 le 19; maximum absolu 19°2 le 28.

La pression barométrique toujours élevée n'a varié qu'entre 752^{mm} et 769^{mm}. La moyenne se chiffre par 760^{mm}7.

Le mois de mars n'a pas été très pluvieux, puisqu'il n'est tombé que 32^{mm}7 de pluie en sept jours.

L'ordre du jour appelle ensuite la détermination d'une prochaine excursion scientifique. Il est décidé que l'excursion aura pour objet l'exploration de la bande de calcaire dévonien de Bouzillé, et qu'elle aura lieu le lundi de la Pentecôte, 16 mai prochain.

Il est décidé, en outre, qu'une excursion entomologique aura lieu le jeudi 16 juin, sous la direction de M. Abot, à

Gennes, et aux Roches de Milly, et une excursion générale, le dimanche 26 juin, ayant pour objectif Sablé, Solesmes et les grottes de Saulges.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 12 mai 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 7 avril est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance et des ouvrages reçus dans le courant du mois d'avril.

M. le Dr O. Couffon fait parvenir un supplément à son travail sur les *Grès à Sabalites en Anjou*. Il passe en revue les diverses opinions émises au sujet de la place géologique de ces grès, et après discussion il conclut qu'ils doivent être placés dans le Bartonien inférieur. Ce supplément paraîtra dans le prochain Bulletin.

M. Bouvet présente le commencement d'une florule de Rubus de l'Anjou. Après indication sommaire des travaux antérieurs des botanistes angevins, notamment de Gênevier, sur ce difficile sujet, il expose à son tour ses idées personnelles et le cadre qu'il a adopté dans la rédaction de son travail. Il applique aujourd'hui ces principes au classement du premier groupe, celui des *Suberecti*. Les autres groupes seront successivement traités.

L'assemblée félicite M. Bouvet de savoir mener ainsi à bien, par un travail consciencieux et de longue haleine, l'éclaircissement d'un des points les plus embrouillés de notre flore.

M. Bouvet conserve encore la parole pour nous lire une notice nécrologique sur M. Raimbault, un de nos membres titulaires, décédé le 8 avril dernier. Il retrace les traits principaux de l'existence pleine de droiture et de labeur de notre regretté collègue, qui était des nôtres depuis 1894. Cette notice sera insérée au Bulletin.

M. Préaubert présente une étude sur *Ranunculus rhipiphyllus* Bast., plante très controversée de notre flore et qui a donné naissance à des interprétations très diverses; en même temps, il fait passer sous les yeux des assistants une planche photographique reproduisant les échantillons de l'herbier Boreau recueillis le 21 mai 1843, à Saint-Augustin, près Angers, où la plante a disparu depuis. Il résulte de ses explications qu'il ne faut pas voir autre chose qu'une déformation passagère de *R. diversifolius* Gilib. var. *truncatus* Koch. Ce travail prendra place au Bulletin.

M. Surrault fait connaître les caractéristiques météorologiques du mois d'avril.

La caractéristique du mois d'avril est sa température moyenne de 9°5, inférieure de 1°7 à la moyenne normale 11°2. Mois froid tant par ses minima 3°9 (moyenne, 5°6) que par ses maxima 15°2 (moyenne, 16°7). Les onze premiers jours du mois ont été particulièrement froids, puisque leur moyenne de température ressort à 6°8.

Moyenne barométrique : 755^m6.

Il n'est tombé au cours du mois d'avril que 28^{mm} de pluie en dix jours.

Le 15 avril, orage violent à 1 h. 1/2 après midi avec un peu de pluie et forte averse de grêle.

M. Préaubert présente, au titre de membre correspondant, M. Hauët, ingénieur-conseil aux mines d'or de la Bellière, près Montrevault.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 2 juin 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 12 mai est lu et adopté.

M. le Président fait connaître la correspondance et énumère les ouvrages reçus depuis la dernière réunion.

Ensuite, en l'absence de M. le Dr O. Couffon, il donne connaissance d'un manuscrit envoyé par ce dernier et intitulé *Le Crétacéen en Anjou*. C'est un fragment d'un travail d'ensemble sur cette partie de nos terrains secondaires; il renferme une énumération des fossiles et de leurs gisements en Anjou. M. Couffon destine à notre Bulletin cette importante étude. Des remerciements lui sont adressés.

M. Rocher présente un fragment de sel-gemme, provenant de Lernay, commune d'Antoigné (Maine-et-Loire). Ce fragment a été détaché d'un bloc gros comme la tête d'un bœuf, mis à jour dans la démolition d'un vieux mur. Ce mur, dont la construction remonte à environ 80 ans, était constitué avec des pierres du pays, comme celles que l'on rencontre encore actuellement dans les cultures; il n'est pas douteux que ce bloc lui aussi ait été retourné par la charrue et mis en tas avec les autres pierres pour une utilisation ultérieure, utilisation qui, dans le cas actuel, a été l'érection dudit mur. D'ailleurs, le fragment présente encore actuellement des pénétrations d'argile grisâtre en tout semblable à celle du sol même du pays. Ces argiles appartenant au Cénomanién inférieur, sont très compactes, à peu près imperméables et bien capables de conserver des lentilles de sel-gemme. Sur d'autres points du département elles ont fourni, également bien conservés, des lignites, de la rétinite et des pyrites martiales. Des remerciements sont adressés à M. Rénier, instituteur à Méron, qui a bien voulu se dessaisir en faveur du musée d'Histoire Naturelle d'Angers de cet intéressant échantillon minéralogique.

M. Préaubert donne lecture du compte-rendu de l'excursion botanico-géologique du 16 mai, à Bouzillé. Cette localité, en raison de son éloignement d'Angers, n'a été que rarement visitée; elle mérite cependant de fixer l'attention. L'excursion aura eu pour résultat d'éclaircir plusieurs points de stratigraphie et de relever plusieurs faits botaniques intéressants, particulièrement en ce qui concerne le banc calcaire de Sainte-Catherine, à Bouzillé.

Un intéressant fossile de Carbonifère (moulage de la cavité médullaire d'une tige de *Bornia*) recueilli au cours de l'excursion, est présenté à l'assemblée; il prendra place dans la collection du Musée paléontologique.

M. Surrault donne communication du résumé météorologique du mois de mai. La physionomie de ce mois peut se dépeindre comme suit :

La température moyenne du mois de mai 13°1 est de 1°2 inférieure à la moyenne normale 14°3. La moyenne des températures minima 8°1 est normale, il n'en est pas de même de moyenne des maxima 18°1, qui est de 2°4 au-dessous de la normale 20°5.

La première quinzaine du mois a été particulièrement froide, puisque sa température moyenne ne ressort qu'à 9°8, avec minimum de 1°5 le 9.

La pression barométrique a oscillé entre 741^{mm} le 12 et 770^{mm} le 27, avec moyenne de 755^{mm}2.

En 17 jours il a été relevé 97^{mm}1 de pluie. Orages le 8, le 9, le 10 avec des averses de grêle chaque jour; le 17, avec pluie torrentielle (17^{mm} d'eau en moins d'une heure); le 18 et le 23 avec fortes averses.

M. Préaubert donne lecture d'une lettre envoyée par M. Poilane, membre correspondant, à Montrevault. Il y est question des travaux de recherches entrepris pour élucider l'histoire de la première industrie aurifère dans les Mauges; des détails sont donnés sur la structure d'une tombe à incinération contemporaine et sur celle du tumulus de Saint-Antoine, dont la signification est encore énigmatique. En outre, M. Poilane fait savoir qu'une importante station chelléenne vient d'être découverte, au Fuilet, dans une exploitation de terre à briques.

L'assemblée envoie ses félicitations à M. Poilane, dont le zèle soutenu pour la préhistoire a provoqué ces travaux et découvertes intéressantes.

Sur la proposition de M. Poilane sont présentés, comme membres correspondants, M. Étienne Vailland, juge de paix, à Montrevault, et M. Auguste Dubillot, fabricant de briques et tuiles, au Fuilet.

M. Hauët, présenté à la précédente séance, est admis au titre de membre correspondant.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

M. HUMBERT.

Séance du 7 juillet 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance de juin est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la correspondance et des ouvrages récemment reçus.

La parole est ensuite donnée à M. Gaudin pour l'exposé de recherches bactériologiques sur une maladie atteignant les pétioles des feuilles d'Hellebores cultivés comme ornement; des taches noires se développent et font dépérir l'organe. Des cultures bactériologiques ont mis à jour l'existence, dans ces taches morbides : 1^o de deux variétés de *Bacillus caulivorus* Prillieux, l'une jaune, l'autre peu colorée mais fluorescente; 2^o d'une moisissure ou levure se développant plus tard et noireissant avec le temps.

Des expériences d'inoculation seront prochainement exécutées pour déterminer le rôle de ces diverses microorganismes dans la maladie en question; elles feront l'objet d'une seconde communication sur ce sujet.

En l'absence de M. le Dr O. Couffon, empêché, M. le Président donne lecture de la première partie d'un travail intitulé : *Les grands cataclysmes volcaniques depuis le VII^e siècle avant Jésus-Christ jusqu'à nos jours*. Un long relevé des grandes éruptions est accompagné de nombreuses gravures tirées d'ouvrages anciens et modernes.

M. Abot lit un rapport sur l'excursion entomologique à Gennes, du 16 juin dernier. Cette année exceptionnellement pluvieuse n'a pas été propice au développement des insectes. Malgré cela, des captures intéressantes ont été enregistrées.

M. Préaubert lit à son tour un rapport sur l'excursion du 26 juin, à Sablé, Solesmes et Saulges. Cette excursion, qui revêtait plutôt les caractères de tourisme, avait pour but de visiter des curiosités intéressantes situées aux portes de l'Anjou et qu'il n'est guère permis à un Angevin d'ignorer.

Ces deux rapports figureront au prochain Bulletin.

M. Surrault donne connaissance des relevés météorologiques pour juin.

La température moyenne du mois de juin, 17^o6, a été abso-

lument normale. (Moyenne des températures extrêmes 12°4 et 22°8')

La température la plus basse, 8°8, a été relevée le 17 et la plus élevée, 30°, a été enregistrée le 8 et le 20.

La pression barométrique moyenne a été de 756^{mm}7 avec minimum de 743^{mm} et maximum de 766^{mm}.

Orage le 8, le 9 et le 10; celui du 8 a été accompagné d'une abondante averse qui a fourni 8^{mm}5 de pluie.

Il a été relevé 46^{mm}4 de pluie en 15 jours.

M. Surrault présente ensuite un énorme spécimen de *Polyporus applanatus*, provenant de la forêt de Chandelais, près Baugé, où il était adhérent à un tronc d'arbre.

M. Bouvet fait circuler un curieux échantillon de feuille de choux-pomme dont les bords sont soudés en forme de cornet (ascidie) et provenant d'un potager d'Angers.

Sont admis, après vote, les candidats présentés à la précédente séance, M. Vailland, de Montrevault, et M. Dubillot, du Fuilet, en qualité de membres correspondants.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 13 octobre 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 7 juillet, lu par le Secrétaire, est adopté.

M. le Président fait connaître la correspondance et les publications diverses reçues depuis la dernière séance.

M. le Dr Couffon présente divers échantillons de fossiles offerts par M. le chanoine Rondeau au Musée paléontologique d'Angers. A signaler, en particulier : du Silurien, de beaux échantillons de grès à tigillites et à bilobites, de beaux trilobites; du houiller, des échantillons de lepidodendron; du miocène, une côte entière d'*Halitherium*, etc.

Des remerciements, au nom de la Société et au nom de la Commission du Musée, sont votés au donateur.

M. Fraysse envoie une note, accompagnée d'un dessin, sur divers objets préhistoriques (7 bracelets et une hache en bronze) trouvés récemment à Genneteil. Cette intéressante note figurera au Bulletin.

M. Poilane adresse un mémoire, accompagné de remarquables dessins, relatant une découverte des plus intéressantes d'objets préhistoriques dans le canton de Montrevault.

Au commencement d'octobre, des ouvriers de M. Dubillot, fabricant de briques au Fuilet, en extrayant de la terre à brique, au lieu dit « la Fosse à l'âne », ont mis à jour 24 haches chelléennes d'un très beau travail. Plusieurs ont été brisées ou égarées. M. Dubillot destine au Musée d'Angers celles qui sont encore disponibles.

La Société remercie bien vivement ses deux correspondants, MM. Dubillot et Poilane, pour cette importante communication. Le mémoire de ce dernier figurera au Bulletin, quand la question de la reproduction des planches aura été solutionnée.

M. Bouvet n'ayant pu assister à la séance, sa communication sur la suite de la Florule des Rubus, groupe des *Sylvatici*, est reportée à une séance ultérieure.

M. Surrault fait connaître les caractéristiques météorologiques des mois de juillet, août et septembre.

Juillet

La température moyenne du mois de juillet 17°4 est inférieure de 2°5 à la moyenne normale 19°9. Cet écart provient surtout des températures maxima dont la moyenne pour le mois de juillet est 22°7, tandis que la moyenne des 20 dernières années se chiffre par 26°6.

Cinq fois seulement le maximum de la température est monté entre 25° et 28°.

La seule période un peu chaude du 12 au 16 a fourni une moyenne de 19°8 voisine de la normale.

Il a été relevé 70^{mm}8 de pluie (moyenne, 41) dont 24^{mm} tombés dans la nuit du 16 au 17 de une heure à 2 heures au cours d'un violent orage du S.-W. et 17^{mm}5 en une averse torrentielle vers 4 heures du soir par vent de N.-E.

Août

Température moyenne 18°5 inférieure à la moyenne normale de 1°2.

Le mois d'août a été froid surtout par ses maxima dont la moyenne 24°2 est de 1°8 au-dessous de la moyenne normale 26°. Quatre maxima seulement ont été supérieurs à 26°.

Les vents dominants ont été ceux de S à W; aussi le mois d'août a-t-il été pluvieux; 65^{mm}3 d'eau, alors que la moyenne est de 50^{mm}.

Septembre

La moyenne de la température du mois de septembre a été de 15°6, inférieure de 1°4, à la moyenne (moyenne des températures minima 9°9; moyenne des maxima 21°2). En comparant ces nombres à ceux qui indiquent les moyennes normales, on trouve que les moyennes des minima et des maxima sont respectivement plus basses que les moyennes normales de 1°3 et 1°6.

La période la plus froide a été celle des 21-25 dont la moyenne est de 13°, tandis que les jours les plus chauds ont été ceux des 26-30 dont la moyenne est de 17°6. C'est au cours de cette période, le 28, que s'est produit le maximum absolu du mois de septembre, 28°.

Le vent s'est toujours maintenu entre le N. et l'E. du 5 au 30; ce qui explique la sécheresse persistante; il n'est en effet tombé dans le mois de septembre que 1^{mm}2 de pluie. Il faut remonter à 1895 pour trouver un mois de septembre aussi sec.

La moyenne barométrique a été de 762^{mm}2. Deux orages sans pluie, les 17 et 19.

M. Préaubert présente un spécimen du curieux orthoptère, *Mantispa pagana*, qu'il a capturé en recueillant des plantes à Juigné-sur-Loire. Il rappelle que, l'année dernière, il avait déjà capturé le même insecte dans des circonstances identiques et sur la même commune.

Il présente, en outre, de la part de M^{me} la comtesse Le Cointre pour le Musée paléontologique d'Angers, un moulage d'une mâchoire de singe trouvée dans les faluns de la Touraine, *Pliopithecus antiquus* et, de la part de M. Moreher,

juge de paix à Angers, également pour le Musée, deux pierres de fronde de la Nouvelle-Calédonie.

Des remerciements sont adressés aux donateurs.

Deux candidatures sont présentées : 1^o par M. Pavis, celle de M. Rollet, Félix, pharmacien à Chartres; 2^o par M. Poilane, celle de M. Bricard, directeur d'école au Fuilet.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 3 novembre 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 18 octobre, qui est adopté.

M. le Président fait connaître la correspondance et la série des ouvrages reçus depuis la dernière séance.

Il annonce le décès de M. Ch. Baret, survenu à Nantes, le 24 octobre dernier. M. Baret était membre honoraire de notre Société depuis 1900, époque à laquelle il reclassa la collection minéralogique de notre Musée d'Histoire Naturelle. M. le Dr O. Couffon veut bien se charger de la rédaction d'une notice nécrologique, lorsqu'il aura réuni les documents nécessaires.

La Société récemment créée à Saumur, Société des Lettres, Sciences et Arts du Saumurois, demande l'échange de nos publications. Cette demande est agréée par l'assemblée.

M. le Président présente ensuite le premier envoi d'une importante collection paléontologique recueillie en Anjou, autour de Fontaine-Guérin, par M. Le Breton, membre correspondant de notre Société, et donnée par lui au Musée paléontologique d'Angers. Il y a lieu de signaler d'abord une série très importante de bois fossiles silicifiés, se rattachant aux palmiers et aux conifères. Ces fossiles de paléobotanique recueillis dans la vallée du Couesnon, proviennent de l'éboulement des falaises, et de l'étage sénonien vraisemblablement. Ils ont autrefois fait l'objet d'un travail micrographique de

la part de M. Crié, professeur à l'Université de Rennes (*Bull. de la Soc. d'Et. scientifiques d'Angers*, ann. XXI^e, 1891, p. 97). Également très intéressante est une abondante réunion de spongiaires silicifiés, appartenant à l'étage sénonien du crétacé; on y retrouve de nombreuses formes décrites par Courtyllier pour le Saumurois. Autour de ces deux noyaux si particuliers de cette belle collection se groupent encore divers spécimens paléontologiques des étages successifs du crétacé.

Des remerciements chaleureux sont adressés au généreux donateur.

M. Surrault fait connaître les caractéristiques météorologiques du mois d'octobre.

Le mois d'octobre a été légèrement au-dessus de la moyenne normale comme température, puisque sa moyenne est de 13°1, tandis que la moyenne de 20 ans est 12°3. L'écart est surtout dû au minima 8°5, au lieu de 7°3; la moyenne des maxima, 17°5, est sensiblement normale.

La moyenne de la pression barométrique se chiffre par 757^{mm}6.

Le mois d'octobre a été très pluvieux; en 19 jours il est tombé 113^{mm} d'eau, dont 32^{mm} dans la seule nuit du 29 au 30.

Sont présentés : par MM. Préaubert et Bouvet, M. Péert, Victor, négociant, 29, rue Bodinier, comme titulaire, et par M. Bouvet, M. Fouchet, André, chimiste au Laboratoire municipal de Rennes (Faculté des Sciences), à titre de membre correspondant.

MM. Rollet et Bricard, présentés à la dernière séance, sont admis au titre de membres correspondants.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

H. HUMBERT.

Séance du 1^{er} décembre 1910

Présidence de M. PRÉAUBERT

En l'absence de M. Humbert, secrétaire, empêché, M. le Président donne lecture du procès-verbal de la séance de novembre. Le procès-verbal est adopté sans observations.

Correspondance. — M. le Président donne connaissance du projet de loi envoyé par la Société préhistorique de France et relatif aux fouilles intéressant l'Archéologie et la Paléontologie.

L'assemblée estime avec les auteurs du projet de loi qu'il est urgent de mettre nos richesses préhistoriques à l'abri des convoitises étrangères ; cependant elle trouve trop draconiennes les prescriptions édictées par certains articles, en particulier par celui ayant trait aux fouilles que voudrait pratiquer le propriétaire du terrain.

M. le Président présente la série des ouvrages et publications reçus depuis la dernière séance.

Don de M. Lebreton au Musée de paléontologie. — M. Préaubert présente la deuxième partie d'une intéressante collection de fossiles que M. Lebreton, instituteur à Saint-Martin-de-la-Place, offre au Musée de Paléontologie et dans laquelle figurent quelques jolis échantillons du cénomanien dont plusieurs oursins et une vingtaine de haches préhistoriques et d'éclats de silex. Tous ces objets proviennent de Fontaine-Guérin et environs.

M. GAUDIN. — Recherches sur *Ustilago longissima*, parasite sur la chevrée (*Glyceria spectabilis*) et cause de nombreux accidents chez les herbivores.

Le travail très documenté dans lequel M. Gaudin rend compte de ses études bactériologiques sur les microbes qui accompagnent *Ustilago longissima* sera inséré dans le prochain Bulletin. M. Gaudin a appuyé ses démonstrations par de nombreux échantillons de cultures de ces microbes sur pomme de terre et sur gélose.

M. PRÉAUBERT. — Relevé d'herborisation en Anjou en 1909 et 1910.

Après avoir rendu hommage à l'activité de deux de nos collègues, MM. Rocher et Pavis, M. Préaubert signale :

1^o Deux plantes nouvelles pour la flore de l'Anjou trouvées par M. Rocher : *Odontites chrysantha*, garenne du Vaudelnay ; *Erythræa tenuiflora*, plante maritime mêlée à *Chlora imperfoliata* dans les marais de Presles à Distré ;

2^o Une plante très rare, *Elatine alsinastrum*, retrouvée par M. Bouvet dans les endroits marécageux des landes de Soucelles ;

3° Des stations nouvelles pour un assez grand nombre de plantes intéressantes et quelques plantes critiques.

Les judicieuses observations de notre Président feront l'objet d'un travail pour le prochain bulletin.

M. SURRAULT. — Résumé météorologique du mois de novembre.

La moyenne de la température du mois de novembre a été de 7°6 (moyenne des températures minima 4°6, des températures maxima 10°6), ce qui correspond à la moyenne normale de la température de novembre.

La pression barométrique moyenne 752^{mm}2 est la plus basse que nous ayons enregistrée depuis 19 ans, sauf la moyenne du mois de février 1900 : 747^{mm}8.

Il a été relevé 178^{mm}8 de pluie en 26 jours, ce qui représente presque le tiers de la quantité de pluie normale d'une année. Du 1^{er} décembre 1909 au 1^{er} décembre 1910, il est tombé 1.007^{mm} d'eau, alors que la moyenne annuelle est un peu inférieure à 600^{mm}.

M. Abot présente une jolie petite collection de papillons de Madagascar qu'il a préparée avec les matériaux envoyés par un instituteur d'Ambositra à l'École Normale d'Angers.

Admission de membres nouveaux. — Sont admis à faire partie de la Société d'Études scientifiques :

A titre de membre titulaire : M. Péert, Victor;

A titre de membre correspondant : M. Fouchet, André, présentés à la dernière séance.

Renouvellement du Bureau pour 1911. — Sont élus :

Président, M. Préaubert.

Vice-Président, M. Surrault.

Secrétaire, M. Humbert.

Trésorier, M. Baron.

Archiviste, M. Bellanger.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Pour le Secrétaire empêché,

M. SURRAULT.

TROIS MUSCINÉES NOUVELLES

pour le département de Maine-et-Loire

ET

REMARQUES

sur quelques Muscinées des environs de Cholet

PAR

M. FERNAND CAMUS

Le département de Maine-et-Loire est l'un des mieux connus, le mieux connu peut-être des départements français au point de vue bryologique. Je n'apprends là rien aux membres de la Société d'Études scientifiques d'Angers et je ne puis, sans offenser leur modestie, nommer ceux d'entre eux qui ont particulièrement contribué à ce résultat. Les espèces à ajouter désormais au Catalogue des Muscinées de Maine-et-Loire seront forcément peu nombreuses et, par suite, offriront un intérêt particulier. On m'excusera donc de m'étendre un peu sur trois additions que j'apporte à la flore bryologique angevine.

PHILONOTIS RIGIDA BRID.

J'ai recueilli cette jolie petite Mousse, le 6 octobre dernier, en la commune de Torfou, le long de la route départementale (dite de Cholet à Saint-Jean-de-Monts), entre la Colonne et le village de la Vallée-de-Tiffauges, situé sur la rive droite de la Sèvre-Nantaise, qui là sert de limite départementale et sépare la commune de Torfou, appartenant au Maine-et-Loire, de celle de Tiffauges, si pittoresquement juchée avec

les fameuses ruines du château de Barbe-Bleue sur un escarpement de la rive gauche de la Sèvre, par conséquent en Vendée. A une centaine de mètres environ avant d'arriver au pont qui relie les deux rives, la raideur de la pente oblige la route à faire quelques lacets et pour cela on a dû entamer à droite des rochers de granit. J'avais souvenance d'avoir recueilli là autrefois de magnifiques touffes de *Bryum alpinum* entretenues par les suintements des fissures de la roche. Cette année, la période exceptionnelle de sécheresse de la seconde moitié d'août et de septembre, qui a tant nui autour de Cholet au développement des petites Muscinées automnales, avait complètement desséché les touffes du *Bryum alpinum*. C'est sur la terre amassée dans les fentes de ces rochers que se trouve le *Philonotis rigida*. Il y est très localisé et très peu abondant, et les bryologues qui iront vérifier sa présence sur place devront se montrer très discrets dans leurs récoltes sous peine de le détruire complètement.

Le *Philonotis rigida* est le type de la section *Philonotula* du genre *Philonotis*, caractérisée par ses fleurs mâles gemmiformes. Il est monoïque (ce n'est pas le cas de tous les *Philonotula*) ; ce mode d'inflorescence lui vaut d'être habituellement bien fructifié, ce qui contraste heureusement avec la stérilité presque constante des autres espèces de *Philonotis*, dans nos régions du moins. La plante de Torfou est stérile et paraît même totalement dépourvue de fleurs. Le *Philonotis rigida* présente heureusement dans son système végétatif des caractères qui permettent de le reconnaître facilement, et il ne peut, dans le cas présent, planer le moindre doute sur l'exactitude du diagnostic.

L'aire géographique du *Philonotis rigida* s'étend sur l'Ouest depuis les îles Atlantiques (Madère, Canaries et Açores) jusqu'aux îles Britanniques (une dizaine de localités dans la Cornouaille, le pays de Galles et l'Irlande). D'autre part, elle comprend une partie du pourtour de la Méditerranée avec une expansion vers le Caucase, sous une forme, il est vrai, un peu différente (variété *longipedunculata* C. Müll.).

En France, en dehors de l'Ardèche et de la Corrèze, toutes les localités connues de cette Mousse sont groupées dans les départements du Nord-Ouest, Finistère, Ille-et-Vilaine, Manche, auxquels il faudra désormais ajouter Maine-et-Loire et probablement plus tard Vendée, la localité de

Torfou n'étant située qu'à une centaine de mètres de la limite de ce département et ayant quelque chance de ne pas être isolée. Dans toutes les localités où j'ai vu sur place le *Ph. rigida*, son support était siliceux : granit ou schiste.

CALYPOGEIA ERICETORUM RADDI

D'une série de Muscinées, envoyées jadis à Bescherelle par ses correspondants et que le temps ne lui avait jamais permis d'examiner, j'ai étudié récemment le contenu d'un sachet portant une étiquette de la main de l'abbé Lelièvre et ainsi conçue : « *Jung. sphærocarpa* Hook ? 22 9^{bre} 66. Landes de Marson. » L'échantillon inclus dans le sachet se compose de quelques maigres plaques fixées sur du sable siliceux relié par un peu d'humus ; il appartient au *Calypogeia ericetorum*. Marson (ou mieux Rou-Marson) est une commune située près de Saumur, sur un plateau de grès sénonien.

Cette Hépatique, décrite par Raddi en 1817, est restée longtemps méconnue. Cela tient avant tout à la rareté de son fruit qui, seul, permet de la rapporter à son genre basé précisément sur les caractères de ce fruit. Son appareil végétatif, si on ne tient pas compte de certaines particularités de tissu, caractères auxquels on n'accordait pas autrefois suffisamment d'attention, la rapproche des Jongermannes à feuilles simples, rentrant pour la plupart actuellement dans le genre *Haplozia* et dont la spécification, en l'absence des appareils de fructification, ne laisse pas que d'être assez ardue. C'est parmi elles que l'abbé Lelièvre avait cherché la place de son Hépatique. C'est également parmi elles et au voisinage du *Jungermannia* (*Haplozia*) *crenulata* que l'avait placée l'abbé de Lacroix, vraisemblablement le premier botaniste qui ait trouvé cette plante en France. Il eut du moins le mérite de reconnaître qu'elle n'appartient à aucun des *Jungermanniæ integrifoliæ* du *Synopsis Hepaticarum*. Il en fit une espèce nouvelle sous le nom de *J. oppositifolia*. Comme le Mémoire dans lequel l'abbé de Lacroix a donné la description de cette espèce nouvelle est devenue rare, comme, d'autre part, c'est dans le département de la Vienne, limitrophe de celui de Maine-et-Loire, qu'il l'avait découverte, je crois utile de transcrire ici le texte complet du passage où il est question d'elle :

« *Jungermannia oppositifolia* (Nobis), vient à Saint-Romain-sur-Vienne et à Montmorillon, sur la terre ; elle s'applique aux talus et rejets des fossés exposés au nord. Cette espèce, nouvelle pour la science, se rapproche un peu de la *Jung. crenulata* Sm. — Toutefois elle s'en distingue par une teinte constamment d'un vert jaunâtre qui ne tire jamais au rouge ; par ses frondes attachées au sol et qui n'émettent point de rejets à feuilles écartées et plus petites ; enfin par ses feuilles toujours opposées deux à deux et obliquement décurrentes, tandis qu'elles sont alternes et ne peuvent embrasser la tige dans la *Jungermannia crenulata* Sm. ; je la suis depuis six ans, et n'ai pu encore apercevoir ses organes de fructification. Elle vient assez abondamment dans les localités qu'elle affectionne, mais ces localités sont fort rares ¹. »

Cette description, très exacte, ne pêche que par omission. Il est curieux que l'abbé de Lacroix n'ait pas insisté sur l'absence dans son *Jung. oppositifolia* de la marge foliaire formée de grandes cellules si frappante dans le *Jung. crenulata* et qu'on distingue même à la loupe.

Le *Calypogeia ericetorum* habite probablement tout le pourtour du bassin méditerranéen. Sur le versant atlantique il semble jusqu'ici s'avancer moins au nord que le *Philonotis rigida*. M. Pearson ne l'indique pas dans son récent ouvrage : *The Hepaticæ of the British Isles*, bien que sa présence soit très probable dans les îles anglo-normandes. En France, en dehors du bassin méditerranéen, il compte une belle série de localités dans la zone littorale et sublittorale de la Manche et de l'Atlantique depuis le Cotentin jusqu'à la Vendée, y compris presque toutes les îles avoisinantes (Bréhat ! Batz ! Belle-Ile ! Yeu ! auxquelles il faudra certainement ajouter Groix et Ouessant). En outre, sa présence a été constatée par M. Douin à la limite de la région parisienne, en Eure-et-Loir ; enfin on vient de voir qu'il existe dans les départements de Maine-et-Loire et de la Vienne. Il est permis de supposer

¹ Nouveaux faits constatés relativement à l'histoire de la botanique et de la distribution géographique des plantes de la Vienne. Extrait des Mémoires de l'Institut des provinces. Caen, typ. de A. Haridel, 1857. Broch. in-8°, 32 pages à deux colonnes.

Le passage cité se trouve page 15.

qu'on le trouvera dans bien des localités intermédiaires, et je suis persuadé que les recherches des botanistes angevins vont en multiplier les stations maintenant que leur attention a été éveillée. En effet, le *Calypogeia ericetorum* est une plante qui demande à être cherchée. Par la sécheresse, elle se comporte comme certains *Riccia*, se recroquevillant et disparaissant sous terre, surtout quand son support est meuble, cas ordinaire. Il peut ainsi facilement échapper à l'œil dans des localités où il est abondant : j'en parle par expérience. Il faut le chercher par un temps pluvieux ou après une série de jours à ciel couvert. Je l'ai vu surtout sur la terre dans les landes, parmi les bruyères, particulièrement là où la roche n'est recouverte que d'une mince couche de terre, plus rarement sur des talus frais de bois, et toujours sur des supports strictement siliceux. Chose remarquable, comme physionomie extérieure il rappelle absolument une espèce strictement calcicole, le *Southbya stillicidiorum*. Tous deux sont d'une jolie nuance vert clair (passant parfois au rose dans le *Calyp. ericetorum*) *mate*¹. La distinction entre ces deux plantes à l'état stérile serait même extrêmement difficile n'était la question de la nature chimique du support qui tranche la difficulté. Il va sans dire que les caractères fournis par les organes de reproduction montrent que ces deux plantes appartiennent à des genres différents ; malheureusement ces organes ne se développent que bien rarement. J'ai vu abondamment le *Calypogeia ericetorum* sur place et ne l'ai jamais trouvé qu'à l'état stérile.

Le *Jungermannia oppositifolia* n'est pas rare dans les herbiers. L'abbé T. Chaboisseau, élève et ami de l'abbé de Lacroix, qui est mort à 46 ans, en 1864, a retrouvé cette plante à Pindray (Vienne) et l'a récoltée en nombre suffisant pour la faire figurer dans l'exsiccata de Billot. Voici la copie exacte de l'étiquette qui accompagne la plante dans ledit exsiccata :

« *Flora exsiccata* de C. Billot, continué par V. Bavoux, A. et P. Guichard et J. Paillot. — N° 3699 *Jungermannia oppositifolia* de Lacroix, Nouv. faits (etc.). Pelouses rases

¹ Cette matité est due à l'état finement granuleux de la cuticule des cellules foliaires. En dehors du *Southbya nigrella*, dont la teinte est toute différente, on n'observe ce caractère dans aucune autre Jongermanne à feuilles entières.

des bois et des bruyères, au Poirat, commune de Pindray (Vienne), sur le sol argilo-siliceux, mêlé de sable granitique (diluvium). Découvert et récolté par T. Chaboisseau. »

La synonymie, c'est-à-dire l'identification du *Jungermannia oppositifolia* avec le *Calypogeia ericetorum* n'est indiquée que dans l'ouvrage de l'abbé Boulay, *Muscinées de France, Hépatiques*, 1904, où elle n'est peut-être pas suffisamment mise en vedette, ce qui explique les détails dans lesquels j'ai cru devoir entrer.

CEPHALOZIELLA BAUMGARTNERI SCHIFFN.

Le 12 août 1903, mon ami Bouvet et moi recueillîmes entre Gennes et Cunault, à l'entrée d'une *cave*, sur du tuffeau humide, une petite Hépatique qui me rappela une plante antérieurement trouvée plus d'une fois par moi dans des conditions presque semblables, c'est-à-dire sur du calcaire tendre, dans des stations sinon fraîches du moins bien abritées. J'avais cru pouvoir rapporter l'une de mes trouvailles à une forme du *Jungermannia acuta*. C'est à cette espèce que je pensai tout d'abord pour la plante de Cunault, et c'est sous ce nom erroné qu'elle fut signalée, un peu précipitamment peut-être, dans le deuxième supplément aux *Muscinées du département de Maine-et-Loire*.

L'étude comparative reprise depuis de plusieurs de ces échantillons me les fit rapporter au genre *Cephalozia*, mais j'avoue que je ne poussai pas plus loin, le genre *Cephalozia*, malgré la Monographie de Spruce (*On Cephalozia*, 1882), me paraissant loin d'être débrouillé. Je fus néanmoins frappé par la similitude des stations de toutes ces petites plantes. Toutes appartiennent à la même espèce, le *Cephalozia Baumgartneri*. C'est à mon ami Douin, qui s'est acharné depuis une dizaine d'années à l'étude de la section *Cephaloziella* si peu connue du genre *Cephalozia*, et qui en prépare une Monographie, que je dois cette détermination. Je ne m'étendrai donc pas ici sur les caractères du *Ceph. Baumgartneri* qu'il saura bien mieux exposer que moi. Je me contenterai de faire remarquer que cette Hépatique a toutes chances d'être rencontrée dans des stations semblables sur bon nombre de points de la formation turonienne tant en Anjou qu'en Touraine, où je l'ai moi-même trouvée à Chargé,

près d'Amboise, le 22 juin 1902. Dans cette localité, comme dans celle de Cunault, elle est accompagnée du *Southbya nigrella*. Il en est ainsi dans plusieurs des localités parisiennes où j'ai constaté l'existence de cette plante. C'est là une indication qui pourra être utile aux chercheurs. J'ai encore trouvée le *C. Baumgartneri* dans le Lot (dont une fois avec le *S. nigrella*) et en Corse.

Depuis longtemps je ne fais plus, à Cholet, qu'un séjour annuel de dix à quinze jours au commencement de l'automne. Je ne puis donc apporter qu'un faible appoint à la florule bryologique choletaise.

Ephemerum serratum Hpe. — Cette espèce, assez fréquente sur les berges et sur les parties à sec du lit de la Moine, est également abondante, certaines années, dans les champs moissonnés du plateau s'étendant au nord de Cholet, dans la direction de Nuaillé et de Trémentines. Elle se trouve également çà et là dans les fossés du bord des routes et doit être considérée comme commune dans la région de Cholet.

E. sessile C. Müll. (*E. stenophyllum* Schpr). — Assez capricieux dans ses stations, comme le précédent qui l'accompagne presque toujours. Il ne paraît guère s'écarter autour de Cholet des fossés qui bordent les routes. On le trouve presque tous les ans sur quelques points de la partie septentrionale de la commune de Cholet, en particulier dans le chemin dit de la Bretellière, où je l'ai signalé il y a plus de trente ans. Il existe également sur le territoire de la commune de Saint-Christophe d'où il gagne la commune voisine du Puy-Saint-Bonnet (Deux-Sèvres).

Webera Tozeri Schpr. — Sur la berge des fossés parmi les herbes basses, route de Cholet à Maulévrier. Stérile. Nouveau pour les environs de Cholet.

Cette Mousse est commune à l'état stérile sur les talus des fossés dans une partie de la Bretagne, mais d'ordinaire elle ne prend là qu'un faible développement. Elle est à rechercher en pareilles stations dans nos régions.

Philonotis fontana Brid. — Si je parle ici de cette plante sans grand intérêt, c'est que, dans le troisième supplément

aux *Muscinées de Maine-et-Loire*, où les localités des *Philonotis* angevins sont indiquées après revision, celles du *Philonotis fontana* ne sont qu'au nombre de deux.

Cette Mousse est en train de se raréfier autour de Cholet, grâce au drainage de plus en plus soigné des prairies. Je ne puis pas dire que je l'y ai jamais vue vraiment commune, mais certainement on la rencontrait jadis encore assez fréquemment dans les rigoles (*rouères* en parler local) des prairies marécageuses, où elle restait d'ailleurs invariablement stérile et même ne développait que bien rarement des fleurs mâles. J'ai encore constaté sa présence dans ces trois dernières années à Cholet près de la Godinière, entre la Godinière et la Séguinière, à Saint-Léger, entre Cholet et Tout-le-Monde.

Philonotis capillaris Lindb. — Cette petite Mousse se trouvait autrefois, avec de belles fleurs mâles, sur plusieurs points de la commune de Cholet, en particulier sur les talus des bois. Des travaux de voirie, l'établissement de nouvelles lignes de chemins de fer, la détérioration de plus en plus fréquente des talus et des fossés par le sans-gêne croissant des promeneurs dans les parties du bois voisines de la ville l'ont fait disparaître de la plupart de ces points. Mais, d'une façon générale, le *Ph. capillaris* se maintient mieux que le *Ph. fontana*.

Le *Ph. marchica* Brid. ne fait point encore partie de la flore angevine ; il est probable qu'on finira par l'y ajouter. J'en ai trouvé quelques brins, sous la forme *laxa*, dans la commune vendéenne de Mortagne qui touche à Maine-et-Loire.

Fontinalis antipyretica L. — Cette Mousse, comme plusieurs de ses congénères, semble demander pour bien fructifier une période plus ou moins longue d'émersion. La petite rivière de Moine, qui passe à Cholet, est souvent réduite en été, sur une partie de son parcours, à une suite de mares séparées par des portions émergées. On voit alors, fixées aux souches des arbres riverains, souches inondées en hiver et au printemps, pendre d'innombrables touffes de *Fontinalis antipyretica* complètement à sec. Il n'est pas rare d'en trouver parmi elles qui soient chargées de centaines de capsules. J'ai pu faire pareille remarque sur plusieurs des ruisseaux affluents de la Moine.

Hypnum exannulatum Gymb. — Dans des mares de la forêt de Vezins. Stérile.

Sphagnum Gravetii Russ. — Même localité.

Riccia sorocarpa Bisch. — Espèce méconnue, certainement commune autour de Cholet, sur la terre des champs en friche, les berges des fossés, les allées des jardins. C'est de beaucoup le *Riccia* le plus commun dans l'Ouest et probablement dans la majeure partie de la France. Toujours richement fructifié.

Riccia glauca L. — Était commun, sous sa forme *R. commutata* Jack, avec le *R. sorocarpa*, et en bel état de fructification, à Cholet dans les champs bordant la route nationale de Saumur, à l'automne de 1908. Je possède également des échantillons de ce *Riccia* recueillis à Cholet à la Rivière-Sauvageot en 1876 et d'autres recueillis à Beaupréau. J'ai vu çà et là, cette année même, 1910, des *Riccia* peu développés qui paraissent devoir être rapportés à cette espèce.

Anthoceros lævis L. — Abondant et en bel état de fructification, au commencement d'octobre dernier, sur les parois des fossés bordant la route de la Colonne à Tiffauges, en la commune de Torfou.

Paris, 1^{er} décembre 1910.

RECHERCHES

SUR

USTILAGO LONGISSIMA Westendorf

Parasite sur **GLYCERIA SPECTABILIS**

Cause de nombreux accidents chez les herbivores

PAR

J. GAUDIN

Chef du Laboratoire bactériologique d'Angers
Membre titulaire

Au mois d'Août dernier, le laboratoire de Bactériologie recevait de la part de M. Bouvet, directeur du Jardin des Plantes, des échantillons de *Glyceria spectabilis*, graminée aquatique, vulgairement *Chevrée*, atteints d'une maladie parasitaire due au développement d'une Hypodermée, *Ustilago longissima*.

Nous observons sur les feuilles encore vertes du végétal, des encoches blanc-jaunâtre, parallèles aux nervures, bourrées de spores brunâtres, rondes, de 6 à 7 μ de diamètre, mêlées de spores beaucoup plus grosses, très réfringentes, ovales, avec cloison transversale, offrant l'aspect d'une cellule double. Leur plus petit diamètre, est d'environ 20 à 25 μ , et le plus grand double du premier; elles ont, en somme, toute l'apparence des téléutospores des Urédinées.

Les feuilles jaunies portent surtout à la face inférieure, une épaisse croûte brune constituée par le mélange des deux variétés de spores; et les coupes, examinées au microscope, montrent en outre les longs filaments hyalins du parasite avec leur bispore terminale. Nous n'avons pas vu de mycélium spécial aux spores brunes, elles sont toujours disséminées ou en amas.

Nous sommes donc en présence de deux variétés de spores aséxuées, produites par les Ustilaginées. De fait, le semis sur pomme de terre ne donne qu'une variété de champignon. La culture, difficile au début, pousse très bien ensuite, et le substratum se recouvre en quelques jours d'un revêtement blanc d'abord, puis d'une belle couleur saumon, où le mycélium ne donne que des bispores.

Cultures diverses. — Notre première culture sur pomme de terre n'est pas pure, et on y trouve comme toujours en pareil cas un certain nombre de bacilles, recouvrant d'un enduit jaunâtre une bonne partie du substratum. La substance primitive, fournie par le grattage de la feuille de *Glyceria*, semée sur gélose inclinée, ne donne pas le champignon, mais deux microbes très voisins, l'un blanc et l'autre jaune, donnant sa couleur à notre première culture sur pomme de terre.

Une houppe de champignon repiquée sur gélose ascite saccharosée, donne une culture paraissant pure. La disposition de cette culture dans un tube de verre, sur une faible couche de matière nutritive transparente, nous permet d'observer les filaments cloisonnés et granuleux du parasite, avec ses bispores en grappes terminales de 8 à 10.

Le repiquage de cette culture sur pomme de terre nous donne quelque chose de nouveau. Nous observons, en effet, au bout de quelques jours, en certains points du mycélium, de grosses gouttes oranges, qui semées en colonies séparées sur gélose saccharosée, nous donne du premier coup un nouveau bacille orange pur.

L'apparition de ce microbe nous a paru singulière, sa présence ne s'étant pas manifestée plus tôt, et tous nos milieux étant parfaitement stériles. De plus, nous avons fait une série de culture sur pomme de terre, en prenant du mycelium au début, et alors qu'il était parfaitement blanc, le microbe orange n'a plus reparu.

Ce n'est pas la première fois que nous sommes témoins de faits de ce genre, se produisant quand on met un germe à cultiver sur des milieux très différents ; il naît souvent dans ces conditions, des formes extraordinaires, dès le début, puis plus rien dans la suite ; la variété se trouvant rapidement fixée sur son nouveau substratum, ses possibilités passagères,

sont éteintes. Il faut ajouter que les contaminations sont toujours possibles pendant les repiquages; mais il est curieux de voir que ces contaminations, très rares en temps ordinaire quand on opère avec soin, deviennent la règle, quand on cultive sur des milieux très différents.

EFFETS PATHOLOGIQUES DE *Ustilago longissima* SUR LE COBAYE

La Chevrée, couverte d'*Ustilago*, nous a été présentée comme ayant des effets redoutables sur les herbivores qui la consomment, notamment en période de gestation; nous avons essayé son effet sur le cobaye.

Une femelle pleine a ingéré une culture entière sur pomme de terre, sans paraître malade au début, mais elle avortait dans la nuit. Depuis, l'animal se porte bien.

Une seconde femelle pleine ingurgite une autre culture sur pomme de terre, et le lendemain nous lui trouvons un petit dans sa cage. De même que la première, elle se porte bien ensuite.

L'*Ustilago longissima* est donc abortif pour les cobayes, mais ne les tue pas; et cependant, nous a-t-on dit, la chevrée fait périr les vaches. Étudions donc maintenant nos trois microbes, qui semblent vivre en symbiose avec *Ustilago*, sur le *Glyceria*.

1° *Bacille blanc*. — Très mobile, ce microbe ne liquéfie pas la gélatine, et reste légèrement coloré par le Gram. L'injection de quelques centimètres de culture en bouillon, dans le péritoine du cobaye, le tue en moins de 24 heures. A l'autopsie on n'observe qu'un peu d'œdème autour de la paroi perforée; les viscères ne paraissent pas touchés, et il n'y a pas de pus dans le péritoine.

2° *Bacille jaune*. — Ne diffère du précédent que par sa couleur, et son action sur le cobaye est identique. Ce sont deux variétés du même microbe.

3° *Bacille orange*. — Assez différent des deux autres, il est peu mobile, et prend nettement le Gram. Les dimensions, de même que celles des deux premiers, sont voisines de celles du *B. typhique*.

Le cobaye injecté dans le péritoine, meurt en trois jours.

Conclusions. — La Chevrée infestée par *Ustilago longissima* est dangereuse pour les animaux qui la mangent ; le champignon est abortif, et les microbes qui l'accompagnent, et vivent sans doute en symbiose avec lui, peuvent produire des accidents mortels.

L'action abortive d'une plante croissant dans les prés humides, nous avait déjà été signalée par un vétérinaire ; c'était probablement de la Chevrée qu'il s'agissait.

Angers, 1^{er} décembre 1910.

RÉSULTATS D'HERBORISATIONS EN ANJOU

De 1909 à 1911

(FLORE VASCULAIRE)

PAR

E. PRÉAUBERT

Président de la Société

Dans cette note j'ai réuni toutes les observations faites depuis 1908 sur la Flore de l'Anjou, qui sont parvenues à ma connaissance ; mes bien sincères remerciements sont acquis de droit aux membres de notre Société d'Études Scientifiques, qui ont bien voulu collaborer à ce travail par la communication de leurs observations et des échantillons des plantes recueillies par eux, et plus particulièrement à MM. Bouvet, Pavis, Rocher, Abot, Valotaire, Macé. Je remercie, en outre, M. l'abbé Hy pour la communication de renseignements divers et pour ses judicieuses appréciations.

Les faits nouveaux sont consignés dans l'ordre du Catalogue des Plantes Phanérogames de Boreau. A remarquer que, en outre des localités nouvelles pour des espèces déjà notées, il y a aussi une addition notable de plantes non encore signalées chez nous, particulièrement parmi les hybrides.

***Nigella damascena* L.** — Est apparu le long de la tranchée pour l'élargissement de la gare de Montreuil-Bellay (Rocher). C'est bien la plante sauvage et non la forme cultivée ; elle a été évidemment introduite au moment des travaux ; se maintiendra-t-elle ? Elle n'appartient pas jusqu'à présent à notre flore.

***Isopyrum thalioides* L.** — La Séguinière, près le moulin de Vieilmur (Macé).

Hypecoum pendulum L. — Un seul pied a été recueilli récemment au Puy-Notre-Dame par M. Rocher. — Plante sporadique dans le Saumurois, et devant être considérée comme tout juste faisant partie de notre flore.

Corydalis ochroleuca Koch. — Naturalisé abondamment sur un mur à Oiré, commune du Vaudelnay-Rillé (Rocher).

Cheiranthus Cheiri L., var. *floribus ochroleucis* Bast. — Cette jolie crucifère, très abondante autrefois sur la vieille église de Rochefort-sur-Loire, y a disparue par suite des travaux de réfection ; mais elle se retrouve, en compagnie de *Dianthus Caryophyllus*, sur les roches éruptives de Dieusie et de Saint-Offange, même commune.

Lepidium latifolium L. — Les Verchers, au village d'Argentay, route du Puy-Notre-Dame (Rocher). — Partout en Anjou, cette plante apparaît seulement comme naturalisée, ou cultivée pour la médecine vétérinaire.

Capparis spinosa L. — Naturalisé sur un vieux mur, à Montreuil-Bellay, chemin des Hautes-Rues (Rocher).

× **Helianthemum pulverulentum** + **vulgare**. — M. Rocher a recueilli à Fourneux, près Saumur, aux alentours du vieux four à chaux, une série de plantes incontestablement hybrides des *H. pulverulentum* et *H. vulgare*, très variables comme formes des feuilles, comme coloris des fleurs, et le tout au milieu des deux parents. Ces hybrides ont été ramenés par les auteurs à deux types plutôt théoriques que réels, car on trouve les intermédiaires : 1^o *H. sulfureum* Willd., dans lequel il y aurait prédominance de *H. vulgare* ; 2^o *H. ochroleucum* Rouy et Fouc., dans lequel *H. pulverulentum* dominerait. — D'après les échantillons transmis par M. Rocher, se serait le premier type qui serait le plus répandu à Fourneux.

Viola lactea Sm. (*V. lancifolia* Thor., Bor.). — Bécon, ancienne route d'Angers ; le Louroux-Béconnais, même vieille route, au moulin des Landes. — L'aire de cette plante s'est beaucoup réduite autour d'Angers par suite du défrichement des landes.

Saponaria Vaccaria L. — Faye, dans un champ en bordure de la forêt de Beaulieu, au-dessus de Mont-Benault. — Cette plante revêt chez nous le caractère sporadique ; elle est évidemment étrangère à la flore primitive.

Silene Bastardi Bor. (*S. maritima* With., var. *Bastardi* Rouy et Fouc.). — Il s'en faut à peine de 3 kilomètres que cette plante n'ait été recueillie en Maine-et-Loire. Depuis longtemps elle était signalée sur les rochers schisteux d'Argenton-Château. M. Pavis a constaté que de cette localité elle remonte les rives rocheuses de la vallée de l'Ouère, jusqu'en amont de Saint-Maurice-de-la-Fougereuse, où elle s'arrête brusquement au ruisseau du Plessis, presque à l'entrée de notre département. Peut-être ne serait-il par impossible de la retrouver dans le Choletais.

Spergularia Dillenii Lebel. — Par suite d'une erreur regrettable cette caryophyllée, découverte en Anjou par M. l'abbé Hy, a figuré sous un nom qui n'est pas le sien dans mon dernier relevé relatif à la flore de l'Anjou, en 1909.

Les stations reconnues autour d'Angers par M. l'abbé Hy sont les suivantes : coteau Saint-Nicolas, rive droite, chemin allant de Beille-Beille au Colombier, dans l'emplacement et voisinage d'anciens dépôts de fumiers. Chemin de la Brise-potière et route de Paris (*forma seminibus apteris*).

Mon attention ayant été attirée particulièrement sur cette plante maritime inopinément observée dans notre flore, je me livrai à une recherche méthodique au sujet de son aire de dispersion chez nous. Je formulerai tout de suite le résultat saillant de mon enquête : *Spergularia Dillenii* se rencontre, en Anjou, *uniquement* sur des terrains *artificiellement imprégnés de sels*. Cette imprégnation peut se faire, soit par des dépôts prolongés d'immondices, soit par l'écoulement d'eaux ménagères, c'est le cas des stations reconnues par M. Hy ; soit, et c'est le cas le plus fréquent, par l'écoulement du purin des fermes ; il y a lieu alors de remarquer que le purin des porcheries semble être de beaucoup préféré par la plante à celui des vacheries, sans doute parce que dans l'alimentation des pores on introduit volontairement du sel marin, pour favoriser leur engraissement.

Le nombre des fermes que j'ai inspectées depuis deux ans à ce sujet est considérable, se chiffre par des centaines, étant donné que j'ai parcouru le pays non pas seulement au point de vue botanique, mais aussi en vue de relevés géologiques intéressant toute la surface du département. Eh bien ! on ne rencontre notre plante que dans un nombre relativement très petit de stations, cependant toutes également favo-

rables, et sa distribution est des plus irrégulières, comme il appert du relevé suivant :

Angers, ferme du Grand-Colombier, près Mongazon ; ferme à l'angle de la route de Saint-Léonard et du chemin des Noyers. — Avrillé, au Sud, ferme des Mazeries. — Beaulieu, route nationale des Sables à Angers, ferme près la Motte. — Faveraye, dans le village, abondamment (revu par M. Pavis). Dans cette région du Layon, si bien explorée par M. Pavis, il lui a été impossible, absolument impossible, de retrouver d'autres stations. — Saint-Aubin-de-Luigné, au Petit-Beauvais. — Rochefort, à Midion, abondamment ; ferme du Hodet. Sur la commune de Denée, qui est contiguë, il m'a été impossible d'apercevoir aucune station. — Savennières, ferme de Pitrouillet. — Saint-Georges-sur-Loire, dans *presque toutes, peut-être même toutes les fermes* comprises entre la voie ferrée de la Compagnie d'Orléans et la petite ville ; impossible de trouver une seule station au Nord de la ville. — Saint-Germain-des-Prés, dans diverses fermes longeant la même voie ferrée.

Résultat nul dans toute la région traversée, d'Angers à Candé, par la nouvelle voie ferrée départementale ; résultat nul dans toute l'étendue du canton de Montrevault, qui est cependant un pays d'élevage ; résultat nul pour le Baugeois, nul également pour le Saumurois et les environs de Montreuil-Bellay, bien étudiés par M. Rocher.

On peut conclure de ce relevé que la voie ferrée d'Orléans n'a certainement pas été étrangère à la dispersion de cette plante dans le canton de Saint-Georges-sur-Loire. Pour les autres stations, il convient, je crois, d'expliquer leur dissémination par les hasards des transports d'animaux ou de matériel agricole de ferme à ferme ou des marchés aux fermes. Mais il ne saurait y avoir de doute sur le passé de cette plante en Anjou : elle n'appartient certainement pas à la flore primitive ; elle est d'introduction récente et de date postérieure à l'établissement des voies ferrées. Il est à présumer qu'elle se généralisera dans toutes les stations identiques à celles qu'elle occupe déjà.

J'ai rarement vu les fleurs bien épanouies, il se pourrait qu'elles fussent le plus souvent cleistogames ; les graines ailées sont rares ; toutefois, en secouant sur une feuille de papier de grosses touffes fructifères, j'ai toujours obtenu *quelques* graines ailées.

Elatine Alsinastrum L. — Soucelles, dans une mare sur la lande (Bouvet). — Plante très rare en Anjou, probablement apportée par les oiseaux d'eau.

Hypericum Desetangsii Lamotte. — Mouliherne, vallée du Riverolle. Rablay, vallon de la Taillanderie.

Geranium pyrenaicum L. — Corzé, le long du chemin bordant au Nord le parc de la Chalerie, où il abonde (abbé Hy).

Oxalis Acetosella L. — Saint-Florent-le-Vieil, vallée de la Touchette, au Sud-Ouest de la Boutouchère (abbé Chevalier). — Villedieu (Macé).

Medicago cinerascens Jord., Bor. (*M. rigidula*, var. *cinerascens* Rouy et Fouc. fl. de Fr.). — Bouzillé, carrière de pierre à chaux de Sainte-Catherine.

Trifolium rubellum. Jord (for. de *Tr. arvense* L.). — Abondamment répandu sur la voie ferrée allant de la Possonnière à Perret-Jouanette (Pavis).

Trifolium Bocconii Savi. — Faye, sur la bande de porphyrite calcarescente à la traversée du ravin de Saint-Martin (Pavis).

C'est la seconde station sur Faye, découverte par M. Pavis, (la première au Moulin-Jumeau) pour ce rare trèfle. M. Pavis l'a également retrouvé à Beaulieu en des stations où on n'avait pas l'habitude de le recueillir, notamment sur la porphyrite au Sud de la Promenade, sur l'escarpement en face du vieux four à chaux, enfin sur le flanc Sud du coteau où a été creusée la grande carrière de pierres à chaux de Beaulieu. Il est vraisemblable, dit M. Pavis, que les pluies exceptionnelles de 1910 ont provoqué un développement extraordinaire de cette plante dans ces endroits où en temps ordinaire elle passe inaperçue. — A remarquer encore que toutes ces stations se trouvent sur une même ligne de formation porphyrito-calcaire.

Trifolium resupinatum L. — Chaudefonds, à l'Orchère (Pavis). — Angers en Saint-Barthélemy, chemin des Chênaies (abbé Hy). — Plante sporadique chez nous et peu stable dans ses stations.

Trifolium strictum W. K. — Cizay-la-Madeleine, bois d'Igné (Rocher). — Faye, vallon de Saint-Martin (Pavis). — Saint-Hilaire-Saint-Florent, à Terrefort.

Trifolium fistulosum Gilib. (*T. hybridum* L.). — Un pied de ce trèfle a été rencontré en arrière-saison par M. Pavis dans l'Ile de Chalennes. — Ne serait-ce point un reste de culture ? Est-il véritablement naturalisé dans l'île ? Il y aurait lieu de réexaminer la question.

Vicia purpurascens DC. — Ce *Vicia*, découvert par M. Pavis dans la champagne de Méron, y a été retrouvé par M. Rocher au croisement de la route de Méron à Panreux et du chemin de Montreuil-Bellay à Trézé.

Lathyrus latifolius L. — Sur la voie ferrée de la ligne d'Angers à Montreuil-Bellay, entre les sations de Baugé-les-Verchers et du Vaudelnay. — Évidemment introduit.

Orobis albus L. — Saint-Georges-sur-Loire, au-dessus de l'étang de la Benaudière. Forêt de Brissac, au-dessus de l'étang de Montheyer.

Orobis niger L. — Forêt de Brissac, au Sud.

Fragaria collina Ehrh. — Les garennes du Vaudelnay (Rocher). — Boreau dans son Catalogue indique Montreuil-Bellay. Comme cette dernière commune ne possède aucun bois capable d'abriter ce fraisier, et que, d'autre part, les garennes du Vaudelnay touchent les confins de la commune de Montreuil, il y a tout lieu de supposer que ce sont bien ces garennes que les anciens botanistes ont eu en vue ; et nous sommes actuellement renseignés d'une façon précise sur la station exacte de cette rosacée extrêmement rare en Anjou ; car on ne lui connaît que deux stations, d'ailleurs très réduites, celle-ci et le bois de Fourneux, près Saumur ; et encore est-elle peu abondante dans les deux.

Ceratophyllum submersum L. — Faye, dans une mare près Mont-Benault, en allant à la ferme de la Boire ; avec fructifications nombreuses.

Après avoir découvert cette intéressante et abondante station de cette plante rarissime en Anjou, M. Pavis et moi l'avons recherchée dans les autres mares de la région, mais vainement ; les investigations ultérieures de M. Pavis sont également restées sans résultat. Il est bien certain qu'on se trouve encore là en présence d'une plante introduite fortuitement par les oiseaux d'eau.

Sedum pentandrum Bor. — Cizay-la-Madeleine, bois d'Igné (Rocher).

Sedum elegans Lej. — Le Vaudelnay, dans les garennes (Rocher).

Sedum rupestre L. — Rochers entre Baugé et Pontigné (abbé Hy).

Buplevrum aristatum Bartl. — Le Vaudelnay, dans les garennes (Rocher).

Rubia tinctorum L. — Courchamps, à l'extrémité Est du bourg, haies et murailles. Le Puy-Notre-Dame, route de Sanziers à Bouillet-Loret, dans les haies (abondant), presque sur la limite du département (Rocher). — Restes d'anciennes cultures.

× **Galium ochroleucum** Wolf (× *G. Mollugo* + *verum*). — Montreuil-Bellay (Rocher). — Avait déjà été constaté dans la champagne de Méron.

Petasites officinalis Moench, var *P. riparia* Jord. — Le Puy-Notre-Dame, route de Montreuil-Bellay, ruisseau près la ferme de Batereau (abondant), et à l'entrée d'une ancienne carrière, route de Cix (Rocher). — La Possonnière, à la ferme « Le Papegaud ». — C'est partout, en Anjou, une plante introduite.

Anthemis arvensis L. — M. Pavis a attiré mon attention sur cette plante qu'il récolte abondamment sur les voies ferrées d'Angers à Montreuil-Bellay et de La Possonnière à Perret-Jouanette et nulle part ailleurs. J'ai été amené à confirmer ses observations ; d'ailleurs je n'ai jamais recueilli, en Anjou, aucun échantillon de cette composée, et malgré mon attention soutenue, il m'est impossible de l'y rencontrer ¹. Jusqu'à nouvelle information, je la considère comme très rare, sinon étrangère à notre flore et seulement introduite.

Doronicum plantagineum L. — Saint-Germain-des-Prés, bois de la Chauvière.

× **Senecio Pavisii** Mihi (× *S. Jacobæa* + *Cineraria*). — Si aucune antériorité ne vient s'y opposer, je demanderai

¹ L'herbier Boreau ne renferme aucun échantillon de provenance angevine.

que l'on conservât la dédicace que je fais de cette jolie plante à notre collègue et ami, M. Pavis, dans le jardin duquel elle a pris naissance, et auquel j'en dois la communication.

Dans son jardin, à Rablay, M. Pavis cultive un fort pied de *Senecio Cineraria* D C. (*Cineraria maritima* L.). Dans le voisinage immédiat et partout dans la vallée du Layon croit surabondamment *S. Jacobæa*. Eh bien ! depuis plusieurs années se produisent des croisements donnant d'élégants végétaux intermédiaires.

Leur nature hybride est démontrée par l'avortement complet des fruits, par l'avortement presque total du pollen, les anthères étant presque complètement vides, par les proportions élancées, un peu désordonnées que prend l'inflorescence; n'étant pas limitée par le souci de nourrir des fruits, elle dépense son énergie vitale en une exubérance de poussée végétative. Ce fait, très fréquent chez les hybrides stériles, les signale tout de suite à l'attention par cet aspect insolite. Ces plantes sont bisannuelles comme *S. Jacobæa* et non vivace comme *S. Cineraria*. Elles ont le port général de *S. Jacobæa*, mais avec des proportions plus amples ; elles empruntent à *S. Cineraria*, sur la tige, l'inflorescence et le dessous des feuilles, son élégant tomentum, mais légèrement atténué, d'un blanc moins pur, un peu gris ; l'éclat de la fleur est d'un beau jaune doré comme dans *S. Cineraria*. Cet hybride présente deux formes :

1° × **S. Jacobæa genuina** + **Cineraria**.

Les feuilles sont celles de *S. Jacobæa*, mais plus larges, très élégamment bi-prinnatifides, découpées, dentées ;

2° × **S. Jacobæa sub-sp. aquaticus** + **Cineraria**

Cette plante, moins élégante, offre des feuilles beaucoup moins incisées, seulement pinnatifides dentées, avec un lobe terminal plus ou moins développé, très développé dans les feuilles inférieures.

Xeranthemum cylindraceum Sm. — Entre les gares de Thouarcé-Ville et Perret-Jouanette, dans le coteau (Paris).

Centaurea aspera L. — Est apparu assez abondamment dans la gare de Thouarcé (Pavis). — Plante maritime, n'ayant guère de chance de s'acclimater chez nous.

× **Carduus Therioti** Rouy (× *C. tenuiflorus* + *pycnocephalus* Thériot). — En compagnie de M. Rocher, j'ai recueilli cet

intéressant hybride, au milieu de ses parents, sur divers points de la route de Loudun, de Montreuil-Bellay à la Motte-Bourbon.

Carduus crispus L. — Saint-Aubin-de-Luigné, vallée du Layon (Pavis).

L'apparition de ce chardon est de date toute récente et a eu lieu dans les circonstances suivantes. En 1908, ont commencé des travaux destinés à la construction d'un nouveau château auprès des ruines de la Grande-Guerche, sur la falaise du Layon, en face Saint-Aubin. A cet effet, un matériel considérable de treuils, plans inclinés, wagonets, petit chemin de fer, fut installé du sommet à la base de la falaise. C'est évidemment ce matériel qui a ensemencé notre plante, laquelle est apparue avec une intensité extraordinaire sur tout le trajet de cette petite voie ferrée temporaire. Les années suivantes, ce *Carduus* s'est répandu à d'assez grandes distances surtout vers l'Est, où les graines sont entraînées par les vents de l'Ouest.

Immédiatement après son intrusion, ce chardon s'est hybridé avec *C. nutans*, qui est naturel au pays, et il s'est formé un grand nombre d'individus intermédiaires faisant pour ainsi dire une chaîne continue de l'un à l'autre parent, au milieu desquels on peut distinguer :

× **Carduus Stangii** Buek (× *C. nutans* + *crispus* Rouy). — Saint-Aubin-de-Luigné, falaise de la Grande-Guerche (Pavis).

Cet hybride s'est montré avec une extraordinaire abondance.

× **Carduus dubius** Balb. (× *C. nutans* + *crispus*). — Même station (Pavis).

Mêlé au précédent.

× **Arctium subracemosum** Nyman (× *A. major* + *minor*). — Montreuil-Bellay, route du Puy-Notre-Dame (Rocher). — Chaudfonds, à la Petite-Guerche ! — Toujours en compagnie des parents.

Scolymus hispanicus L. — Naturalisé à Montreuil-Bellay, chemin de la Fontaine-des-Aubiers (Rocher). Naturalisé à Angers, à l'ancien dépôt de voirie, près Beille-Beille, coteau Saint-Nicolas.

Pterotheca nemausensis Cassini. — Cette composée poursuit sans relâche son invasion en Anjou. — M. Pavis l'a vue abon-

dante dans les cultures au Thourel et sur la commune du Champ ; j'en ai moi-même rencontré quelques pieds en plein Choletais, à Botz, bien que le sol ne soit pas calcaire.

Phyteuma orbiculare L. — M. Rocher a découvert sur le territoire de Cizay-la-Madeleine, tout près de celui de Courchamps, une intéressante station de cette plante extrêmement rare en Anjou « sur les talus de la route allant de Courchamps à Montfort, un peu avant de rencontrer une route transversale se dirigeant vers Cizay ». Cette station n'est pas exactement la même que celle signalée, il y a cent ans, par Bastard et revue plus tard par M. l'abbé Hy. Cette dernière se trouve sur la commune de Courchamps, en allant de Courchamps aux Ulmes, à la traversée de la petite vallée sèche.

Je rappellerai que j'ai retrouvé tout près de là, il y a quelques années, une autre station dans le parc de la Tour du Breuil, commune de Cizay. Il est probable qu'avant le défrichement cette plante était répandue dans toute la région.

× **Erica Watsoni** D C. (× *E. ciliaris* + *Tetralix*). — Forêt de Pont-Ménard, à la traversée de la route de Noyant à Saumur, au milieu des parents !

Lysimachia nemorum L. — La Prévrière, bois de Cornillé. (D'après des renseignements transmis par M. Bouvet.)

Erythraea tenuiflora Hoff. et Link. — Distré, marais près de la Vacherie, entre Munet et la route de Saumur à Montreuil-Bellay, en compagnie de *Chlora imperfoliata* L. (Rocher). — Cette plante, retrouvée abondamment par M. Valotaire, n'est certainement pas notre *E. pulchella* Fries, et je ne puis la différencier de *E. tenuiflora* du littoral maritime. Sa cohabitation avec *Chlora imperfoliata*, autre plante maritime, semble indiquer une importation, une implantation simultanées à une époque plus ou moins reculée.

Convolvulus scœpium L., var. *flore roseo spectabili* Duby, Bor. cat. — Montreuil-Bellay, cà et là dans la vallée du Thouet (Rocher).

Cette jolie variété à fleurs rosées n'est pas très rare en Bretagne (Lloyd, fl. Ouest), je l'y ai constatée plusieurs fois. Boreau ne l'a signalée chez nous qu'une seule fois, à la Mime-rolle, près Saumur ; or cette station avoisine le confluent du Thouet ; il est donc probable qu'elle est répandue dans toute la vallée du Thouet.

Cuscuta Trifolii Babgt. — Montreuil-Bellay, chemin allant vers Lenay, dans un champ de trèfle (Rocher).

Lithospermum permixtum Jord. — Le Puy-Notre-Dame (fl. bleues) ; Montreuil-Bellay, sur les nouveaux glacis de la tranchée du chemin de fer (fl. blanchâtres) (Rocher). — Saint-Martin-du-Fouilloux, le long de la voie ferrée départementale (fl. bleues). — Plante rare en Anjou, et qui pourrait bien n'être qu'introduite.

Myosotis sylvatica Hoffm. — Saint-Germain-des-Prés, bois de la Chauvière, abondant surtout dans les coupes. — Plante très peu répandue en Anjou.

× **Verbascum nothum** Koch (× *V. thapsiforme* + *floccosum*), var. *concolor* (*V. Mosellanium* Wirtg.). — Savennières, à la Roche-aux-Moines, au milieu des parents. — Linières-Bouton, bois de Rabion, avec les parents (abbé Hy).

× **Verbascum Nouelianum** Franchet (× *V. thapsiforme* + *floccosum*). — Montreuil-Bellay, vallée du Thouet (Rocher). — Bien que de même formule que le précédent, cet hybride s'en distingue cependant par quelques caractères secondaires.

× **Verbascum Lamottei** Franchet (× *V. Thapsus* + *floccosum*), var. *concolor*. — Savennières, à la Roche-aux-Moines, au milieu des parents.

Odontites Jaubertiana Bor. — Le Vaudelnay, dans les garennes (Rocher).

Odontites Jaubertiana Bor., race *O. chrysantha* Bor. (*Euphrasia Boræi* Rouy, fl. fr.). — Le Vaudelnay, dans les garennes. Champagne de Méron, au Sud-Ouest, dans une garenne située entre la Motte-Bourbon et Antoigné. Dans les deux localités il accompagne *O. Jaubertiana* (Rocher).

Cet *Odontites*, que l'on remarque immédiatement à distance en raison de ses fleurs d'un jaune d'or et sa teinte verte, n'avait pas encore été signalé en Anjou.

Rhinanthus hirsuta Lam. — Boreau, dans un exemplaire de son catalogue annoté de sa main, indiquait *Pontigné* et *Baugé*. Tout dernièrement M. l'abbé Hy constatait la présence de cette plante à Bordes, commune de Pontigné. Ayant eu l'occasion de visiter la même localité, M. Bouvet et moi, nous constatâmes que la plante se trouvait *uniquement* le long du chemin réunissant la ferme de Bordes à la vallée du Coues-

non, en compagnie de *R. major* et *R. minor*. C'est par ce chemin que l'on ramène le foin de la vallée jusqu'à la ferme, et c'est dans ce transport qu'a eu lieu l'ensemencement de *R. hirsuta* sur les bords du chemin. La véritable station naturelle est donc la vallée du Couesnon entre Pontigné et Baugé ; c'est là où il conviendra de rechercher cette plante qui est fort rare en Anjou ¹.

Chocturus leonuroides Vill. (*Ch. Marrubiastrum* Reichb., Bor.). — Chalonnnes-sur-Loire, vallée du Layon (Pavis).

× **Brunella hybrida** Knaf (*B. intermedia* Link) (× *B. vulgaris* + *laciniata*). — Cà et là avec les parents, dans les terrains calcaires, ou calcarescents : Beaulieu. Chaudefonds, à l'Orchère. Chanzeaux, à Doua (Pavis). — Pontigné.

Amarantus albus L. — Montreuil-Bellay, décombres dans une vieille carrière, au Bas-Pays. Méron, au pied d'un vieux moulin, près la Motte-Bourbon (Rocher). — Plante sporadique, accidentelle.

Chenopodium microspermum Wallr. (*C. intermedium* M. et K.). — Saint-Lambert-la-Potherie, ferme de l'Archerie, autour des fumiers. — Plante sporadique, évidemment étrangère à la flore primitive.

× **Polygonum subglandulosum** Borbas (× *P. minus* + *Hydropiper*). — Saint-Martin-de-la-Place, vallée de la Loire, au milieu des parents (abbé Hy).

× **Polygonum condensatum** F. Schultz (× *P. mite* + *Persicaria*). — Angers, bords de la Maine, au-dessous de l'usine électrique.

Euphorbia verrucosa L. — Brézé, vallée de la Dive, à la hauteur du bois d'Allençon. Montreuil-Bellay, sur la route du carrefour Saint-Jacques à Fosse-Bellay (Rocher).

× **Salix hippophaefolia** Thuil. (× *S. triandra* + *viminalis*) — La Possonnière, alluvions immédiatement au-dessous du

¹ Je signalerai à titre de curiosité un ensemencement fort étrange, qui se remarque fréquemment dans le Saumurois, où souvent les haies sont remplacées par des murs en tuffeau aux approches des habitations ; le charroiment des récoltes ensemece la crête de ces murs, sur laquelle on voit verdoyer, d'une façon d'abord inexplicable, de longues lignes de blé, d'avoine, d'orge et autres plantes cultivées, surtout dans les années humides, comme a été 1910.

pont de l'Alleu, deux spécimens. — Ces alluvions étant très récentes, de date postérieure au pont de la voie ferrée, ces hybrides sont eux-mêmes de formation très récente.

Salix Capraea L. — Saint-Barthélemy, bois de Verrière (Delahaye). — Corzé, près la Chalerie. Combrée, route de Bourg-d'Iré (pied mâle) (abbé Hy).

Quercus Cerris L. — Lisière Sud-Est de la forêt de Brissac. Très répandu également entre Notre-Dame-d'Allençon et Bonnezeaux.

Potamogeton trichoides Cham. — Chanzeaux, à Doua (Pavis). — Faye, dans les mares le long de la grand'route, entre Hautmont et La Touche.

Juncus anceps La Harpe. — Savennières, petit étang de la Foresterie. Mouliherne, vallée du Riverolle.

Colchicum autumnale L. — Cette plante, assez répandue dans tout l'Est du département, devient rare et très cantonnée dans le Choletais : Le Fief-Sauvin (Macé). — Saint-Pierre-Montlimart, route de Saint-Florent (Poilane).

Convallaria maialis L. — Forêt de Brissac, dans les coupes au Sud du rondpoint Peterlin.

Tulipa australis Link (*T. celsiana* Vent., Bor., Lloyd). — La nouvelle station signalée par M. Pavis dans les Deux-Sèvres est si près de nos limites que je ne résiste pas à l'envie de la mentionner ici : « Cette plante est très abondante dans une prairie naturelle et surtout sur les points où se montrent des affleurements de roche schisteuse, au Sud de la Fougereuse, commune de Saint-Maurice-de-la-Fougereuse. » (Pavis) ¹.

Peut-être y aurait-il espoir de rencontrer des stations intermédiaires entre notre localité de Beaulieu et les localités limitrophes de Martigné-Ferchaud (Ille-et-Vilaine) et Saint-Maurice-de-la-Fougereuse (Deux-Sèvres) ?

Muscari Lelievrei Bor. — A titre de complément d'information, j'ajouterai à la note parue dans mon relevé d'observations de 1909 que cette liliacée signalée à la Boutouchère, commune de Saint-Florent-le-Vieil, croît en réalité sur les

¹ Long. W 3° 14'50"; Lat., 52° 25'00". Longitude comptée d'après le méridien de Paris.

pelouses du château de Maumoutiers, d'où il faut conclure à une introduction de date plus ou moins ancienne.

M. Pavis a relevé récemment sur la commune de Beaulieu, où déjà cette liliacée a été pointée à diverses reprises, une nouvelle station beaucoup plus importante que les précédentes, « sur le côté gauche de la route de Beaulieu à Faye, à 600 mètres environ de l'origine de cette route, dans une luzernière (Long. W. 3^e 24'20" ; Lat. 52^e 56'75"). »

Ces diverses stations doivent être, d'après M. Pavis, considérées comme appartenant à un même périmètre de dispersion, à l'intérieur duquel la culture de la vigne, en bouleversant le sol, a provoqué des discontinuités. L'aire occupée par cette plante à Beaulieu est certainement la plus vaste de tout l'Anjou.

Muscari comosum Mill, var. *Courtilleri* Richt. (*M. Courtilleri* Bor). — Le Puy-Notre-Dame, où cette variété se reconnaît et se différencie facilement du type (Rocher).

Narcissus pseudo-Narcissus L. — Saint-Florent-le-Vieil, bois du Pressoir, où il abonde.

× **Orchis alata** Fleury (× *O. laxiflora* + *Morio*). — Pruniers, au-dessus de l'étang du Grand-Tertre. Saint-Georges-sur-Loire, autour de l'étang de Chevigné. — Toujours au milieu des parents ; n'est pas très rare d'ailleurs.

Eleocharis uniglumis Koch. — Cette cypéracée, considérée comme rare dans le catalogue de Boreau, est répandue parfois en immense quantité dans les prairies de la vallée de la Loire, où elle forme des taches d'une couleur vert-bouteille s'étendant à perte de vue, et admirablement distinctes au printemps, avant que les graminées ne les aient en partie dissimulées par leur végétation plus élevée. — Les Ponts-de-Cé, Saint-Georges-sur-Loire, Saint-Germain-des-Prés, Montan, etc.

Scirpus Tabernœmontani Gmel. — Forêt de Brissac, ruisseau au-dessus de l'étang de Montheyer.

Carex divisa Huds. — Ce carex, déjà connu à Terrefort, près Saumur, a été retrouvé par M. Rocher en plusieurs autres points du Saumurois : Montreuil-Bellay, à Lenay, bords du chemin. Route de Distré à Saumur, sur les bas-côtés de la voie. Méron, sur la butte, endroits argileux marécageux.

Le Puy-Notre-Dame, à Cix, fossés humides bordant la route de Bouillé-Loret.

A remarquer qu'on le trouve tantôt à larges feuilles, tantôt à feuilles étroites presque sétacées (*C. setifolia* Godr.).

Carex pendula Huds. — Saint-Aubin-de-Luigné, vallon descendant de l'Aiglerie (Pavis).

Alopecurus bulbosus L. — Dans mon relevé précédent, j'avais noté les nouvelles localités de cette graminée découvertes par M. Pavis dans la vallée du Layon ; depuis, M. Pavis en a reconnu plusieurs autres ; comme, d'autre part, Boreau signalait déjà la présence de cette graminée dans le haut du Layon, à Saint-Georges-Châtelaion, il y a lieu de conclure qu'elle se trouve répandue dans toute l'étendue de ce petit cours d'eau.

Aira uliginosa Weihe. — La Breille, étangs supérieurs (bassin de M. Lair).

Avena sterilis L. — Cette graminée du bassin méditerranéen a été observée par M. Pavis à Saint-Mathurin, au lieu dit « les Ventes », dans un essai de culture systématique.

Avena Ludoviciana Dur. — Rablay, à la Barangerie, dans les moissons (Pavis). — Savennières, dans les moissons !

Var. *triflora* Tourlet. — Le Puy-Notre-Dame, route de la gare du Vaudelnay, moissons (Rocher).

Avena fatua L., var. *intermedia* (*A. intermedia* Lindgr). Spathellule inférieure velue seulement à la base. — Rablay, dans les moissons (Pavis).

Avena barbata Brot. — Gouis, talus de la route allant à Durtal. — Le Puy-Notre-Dame, à Argentay, moissons (Rocher).

Avena strigosa Schreb. — Notre-Dame-d'Allençon, cà et là dans les champs d'avoine. — Plante sporadique, introduite avec l'avoine cultivée.

Festuca arundinacea Schreb. — Rablay, vallée du Layon. Faveraye (Pavis). — Forêt de Bréasac, au Sud. — Sans être nulle part très abondante, cette graminée est plus répandue que ne le pensait Boreau.

Lolium temulentum L., var. *leptochætum* A. Br. (*L. arvense* With., Bor.). — Notre-Dame-d'Allençon, moissons.!

Sparganium ramosum Huds, race *S. neglectum* Beeby, Lloyd, fl. Ouest. — Saint-Rémy-la-Varenne, fossés de la plaine de Landvert, où il est abondant. — Cette plante semble peu répandue en Anjou.

Sparganium minimum Bauhin. — Le Louroux-Béconnais, au Nord, ruisseau de la Merdachère ! — Ce *Sparganium* avait déjà été découvert par Bastard sur la même commune, au marais des Mottais ; il reste parfois longtemps sans fleurir, quand les conditions ne sont pas favorables ; il est alors très difficile à reconnaître.

Cystopteris fragilis Bernh. — Dans un semis naturel de fougères recueilli par M. Pavis dans le bas de la falaise du Layon, à Rablay, il s'est développé un pied de *Cystopteris fragilis*. Malgré ses recherches, M. Pavis n'a pu trouver sur place un seul spécimen de cette fougère à l'état adulte.

Nitella tenuissima Kutz. — Saint-Rémy-la-Varenne, dans un fossé de la plaine de Landvert.

FLORULE

DES

RUBUS DE L'ANJOU

En mars 1907, je publiais es *Matériaux pour l'étude des Rubus de l'Anjou*, sorte d'inventaire de tous les documents sur la question consignés jusqu'alors dans les livres ou les herbiers.

Ce travail n'était point définitif et je terminais la préface par ces lignes :

« Tant que l'on n'aura pas établi une *Florule des Ronces de l'Anjou* avec descriptions courtes, précises, différentielles et comparatives, ainsi qu'une ou plusieurs clefs analytiques rendant possible, pour toute personne tant soit peu exercée, la détermination d'un échantillon donné, recueilli dans des conditions normales, il n'y aura rien de fait. »

C'est cette *Florule* que je me propose de publier aujourd'hui, dans l'espoir de faciliter aux débutants l'étude du genre le plus ardu, mais aussi peut-être le plus attrayant de toute la flore.

CONSPECTUS DES SECTIONS

Turion à aiguillons uniformes, égaux, régulièrement disposés sur les angles ; pas d'aicules secondaires. — Glandes pédicellées nulles ou rares.....

Feuilles vertes sur les deux faces ou seulement grisâtres en dessous ; inflorescence simple ou peu ramifiée ; sépales verts ou bruns-verdâtres sur le dos, à bordure blanche. — Glandes pédicellées nulles.....

Feuilles vertes sur les deux faces ou seulement grisâtres en dessous ; inflorescence composée ; sépales gris-tomenteux. — Souvent des glandes pédicellées éparses.....

Feuilles nettement discolores ; inflorescence composée ; sépales blancs-tomenteux. — Glandes pédicellées nulles.....

Turion à aiguillons dissemblables, inégaux, dispersés sans ordre et entremêlés d'aicules et de glandes pédicellées.....

Folioles latérales très brièvement pétiolulées ; inflorescence presque simple ; carpelles oblongs, noirs à maturité.....

Folioles toutes très distinctement pétiolulées ; inflorescence thyrsoïdiforme ; carpelles nombreux, égaux, ni gonflés, ni pruneux.....

Folioles inférieures sessiles ou subsessiles ; inflorescence corymbiforme ; carpelles peu nombreux, arrondis, gonflés, souvent pruneux à maturité..

HOMALACANTHI¹.

SUBERECTI.

SILVATICI.

DISCOLORES.

HETERACANTHI².

TOMENTOSI.

APPENDICULATI.

TRIVIALES.

¹ *Homalacanthi*, Dumort., *Bull. Soc. roy. bot. Belg.*, II, 1863, p. 226 ; *Homeacanthi*, Bouv. *Rub. Anji.*, 1889, p. 148.

² *Heteracanthi*, Dumort., *ib.* (*emend.*).

SUBERECTI P.-J. Müll.

Turion dressé, arqué seulement au sommet, anguleux, glabre ; *feuilles caulinaires vertes sur les deux faces*, rarement velues-grisâtres en dessous ; *inflorescence peu ramifiée*, en forme de grappe simple ou de corymbe, plus rarement composée, pyramidale ; *sépales verts ou bruns-verdâtres sur le dos*, à *bordure blanche*, étalés ou réfléchis après l'anthèse ; fleurs blanches ou rosées, rarement d'un rose vif ; jeunes carpelles glabres. — *Glandes pédicellées nulles*.

Floraison précoce : commencement de juin.

Lieux frais, au bord des chemins, à la lisière des bois, dans les landes.

§ Turion canaliculé, inflorescence en grappe simple. — **Sulcati.**

Rubus sulcatus Vest in Tratt. *Rosac. Mon.*, III, p. 42 ; Focke *Syn.*, p. 119 ; N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 31 ; *R. fastigiatus* W. et N. *Rub. germ. (ex parte)* ; Genev. *Monog.*, p. 353.

Turion à faces canaliculées dès la base ; feuilles¹ vertes sur les deux faces, à foliole terminale ovale, un peu en cœur, longuement acuminée ; rameau florifère court, à *feuilles fortement dentées-incisées* ; *inflorescence en grappe simple*, inerme ou à aiguillons rares et faibles ; *sépales inermes*, réfléchis ; *pétales grands*, ovales, blancs ; *étamines blanches*, dépassant les styles verdâtres. — Fin juin.

R. — Saint-Léger près Cholet (Genev.) ; retrouvé dans cette localité ainsi qu'en plusieurs endroits dans les bois entre Saint-Léger et Cholet (Bouv. 1909). Semble spécial à cette région et, dans tous les cas, manque aux environs d'Angers.

¹ On devra toujours considérer les feuilles normalement développées qui occupent la région moyenne du rameau stérile (*feuilles caulinaires*).

§§ Turion à faces planes ; inflorescence plus ou moins ramifiée, corymbiforme ou pyramidale.

† Sépales étalés, concaves pendant et après l'anthèse. —
Plicati.

Δ Etamines longues, dépassant nettement les styles.

Rubus Bertramii G. Braun in Focke *Syn.*, p. 117 (1877);
R. biformis N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 40 (1900);
R. plicatus microg. *Bertramii* Sudre *Rub. Eur.*, p. 18.

Turion à faces planes ; feuilles à *foliole terminale en cœur, longuement et insensiblement atténuée en acumen* ; inflorescence courte, corymbiforme, *très faiblement armée* ; pédoncules grêles ; calice inerme, étalé ; *fleurs blanches*. — Juin, juillet.

R. — Forêt d'Ombrée, le long de la route de Combrée à Bourg-l'Evêque (*Bor. herb.*, Bouv. 1907).

ΔΔ Etamines courtes, égalant ou dépassant peu les styles.

Rubus oblongifrons Sudre (*pr. microg.*) *Bat. eur.* (1903) p. 1 ;
Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 5 ; *R. nitidus* v. *oblongifrons* Sudre
Rub. Eur. (1908) p. 19 ; *R. divaricatus* et *hemistemon* Genev.
Monog., *pr. p.* (non P.-J. Müll.) ; *R. divaricatus* v. *roseiflorus*
N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 39, *pr. p.* — Exsicc. : *Ass. rub.*, n° 530, sub. nom. « *R. divaricatus* ».

Turion plan sur les faces jusques vers le milieu de sa longueur : feuilles à *foliole terminale ovale oblongue, entière ou faiblement échancrée*, brièvement acuminée ; inflorescence corymbiforme, pauciflore, à *aiguillons épars, très petits, falqués* ; pédoncules allongés, grêles, plus ou moins étalés-ascendants ; sépales inernes ; pétales étroitement ovales, roses ou rosés ; étamines blanches, égalant ou dépassant peu les styles verts ; *réceptacle glabre*. — Juin, juillet.

C. — Angers, au bois de la Haie ; Saint-Jean-de Linières ; forêts de Bécon, d'Ombrée, de Chambiers, etc. (Bouv.). — C'est la forme la plus répandue.

R. hamulosus Genev. *Monog.*, p. 343, an Lef. et Müll. *Vers.*, n° 8 (1859) ? *R. nitidus* microg. *hamulosus* Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 5 ; *R. nitidus* v. *hamulosus* Sudre *Rub. Eur.* (1908) p. 19, *pr. p.*

Inflorescence armée d'*aiguillons nombreux, jaunes, longs*,

vivement crochus et remontant plus ou moins sur le calice ; pétales blancs ou d'un blanc carné, ovales, un peu émarginés, longuement rétrécis en onglet ; étamines dépassant sensiblement les styles. — Juillet.

R. — La Breille, marais des Loges (... in herb. Bor.) ; forêt de Chambiers, bords ombragés du Petit-Étang (Bouv.).

N'ayant eu qu'une seule fois l'occasion d'observer cette forme sur le terrain, je ne suis pas absolument fixé sur la valeur qu'il convient de lui attribuer. Elle n'est peut-être qu'un état accidentel du précédent, dont elle reproduit d'ailleurs tous les autres caractères.

Rubus rosulentus P.-J. Müll. in *Flora* (1858), *Vers.*, n° 6, *R. plicatus* v. *rosulentus* N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 38 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 18 ; *R. nitidus* subsp. *integribasis* v. *Pseudo-sulcatus* Sudre *Rub. Eur.*, p. 20 (*salt. pr. p.*)¹.

Turion à faces souvent plus ou moins excavées ; feuilles à foliole terminale largement ovale ou arrondie, à base échancrée plus ou moins cordée, brièvement acuminée ; inflorescence courte, faiblement armée ; sépales inernes ; pétales ovales, un peu émarginés, d'abord rosés puis blancs ; étamines dépassant à peine les styles ; réceptacle hérissé. — Juin, juillet.

R. — Forêt de Chambiers (Bouv.).

†† Sépales réfléchis dès l'anthèse jusqu'à la fin ; étamines longues. — **Nitidi.**

Δ Feuilles vertes sur les deux faces.

Rubus integribasis P.-J. Müll. in N. Boul. *Ronc. vosg.*, p. 23 (1866) ; *R. nitidus* subsp. *integribasis* N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 42 (1900) ; Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 6 ; *R. nitidus* subsp. *integribasis* v. *genuinus* Sudre *Rub. Eur.*, p. 20.

Feuilles vertes et pubescentes en dessous, à foliole terminale ovale-élargie, entière-arrondie ou comme tronquée à la base, aiguë ou brièvement acuminée ; inflorescence ramifiée, à aiguillons peu nombreux, médiocres, droits ou réclinés ; pédoncules ascendants ; calice inerme ; pétales obo-

¹ Le *R. Pseudo-sulcatus* Sudre, au moins celui que j'ai reçu de la Sarthe, diffère par le calice réfléchi, les étamines longues et le réceptacle glabre.

vales, *roses* ou *rosés* ; étamines blanches, dépassant longuement les styles verts. — Juin, juillet.

AC. — Forêt de Longuenée, Noyant-la-Gravoyère à la Corbinière (Bouv.) ; Saint-Michel-et-Chanveaux (Préaub.).

R. subopacus. Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 7 ; *R. nitidus* subsp. *integribasis* v. *subopacus* Sudre *Rub. Eur.*, p. 20 ; *R. opacus* f. *minor* Focke ap. Rogers *Handb. Brit. Rub.*, p. 23.

Très voisin du précédent, mais feuilles fortement pubescentes en dessous sur les nervures ; foliole caulinaires terminales plus arrondie, légèrement émarginée, aiguë ; rameau florifère plus velu ; inflorescence plus courte ; *calice aculéolé*, d'abord étalé puis réfléchi ; *fleur blanche* ; réceptacle poilu. — Juin, juillet.

R. — Beaucouzé, dans un vallon au bas des Champs-Cottin ; bois de Soucelles, près la maison du garde (Bouv.).

Rubus coalitispinus Sudre *Diagn.* (1906) p. 4 ; *R. nitidus* subsp. *integribasis* v. *coalitispinus* Sudre *Bat.* (1907) p. 65 ; *Rub. Eur.*, p. 20 ; *R. carpinifolius* v. *platyacanthus* Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 10, non M. et Lef.

Feuilles glabrescentes en dessous, à *foliole terminale* ovale, émarginée à la base, *brusquement acuminée* ; rameau florifère et inflorescence armés d'*aiguillons nombreux, robustes, vulnérants*, droits, réclinés ou légèrement falqués ; sépales inermes ; *pétales* largement ovales, *blancs* ; étamines dépassant longuement les styles. — Juin, juillet.

AR. — Au bas des coteaux de la Mayenne à Montreuil-Belfroy, Juigné-Béné, La Roussière ; forêt de Longuenée ; Beaucouzé à La Farauderie (Bouv.).

ΔΔ Feuilles, au moins les raméales supérieures, grisâtres-tomenteuses en dessous.

Rubus holerythrus Focke *Notes on Engl. Rub.*, p. 4, in *Journ. of Bot.* (1890) ; *R. nitidus* Bor. *Fl. cent.*, éd. 3, n° 776 ; Genev. *Monog.*, p. 342 ; *R. nitidus* subsp. *holerythrus*, N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 42 (1900) ; Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 7 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 21.

Turion robuste, à aiguillons fortement comprimés ; feuilles amples inégalement dentées, *les raméales supérieures finement veloutées et tendant à devenir grisâtres-tomenteuses en dessous* ;

foliole caulinaire terminale ovale ou suborbiculaire, tronquée ou émarginée à la base, aiguë ou acuminée ; inflorescence composée, pyramidale, garnie d'aiguillons nombreux, acérés, longs, droits ou faiblement arqués ; sépales plus ou moins aculéolés, réfléchis ; *pétales* largement ovales, presque contigus, *d'un beau rose* ; étamines roses, dépassant longuement les styles rosés. — Juin, juillet.

AC. — Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas ; Cholet (Bouv.) ; Saint-Christophe-du-Bois (Genev. in *herb. Bor.*).

R. variidens Sudre et Bouv. in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 8 ; *R. affinis* microg. *variidens* Sudre *Rub. Eur.*, p. 21.

Port du précédent. *Feuilles toutes, même les caulinaires, grisâtres-tomenteuses en dessous* ; foliole caulinaire terminale entière-élargie à la base, brièvement et brusquement acuminée ; inflorescence très développée, fortement armée d'aiguillons plus ou moins courbés ; sépales aculéolés, gris à bordure blanche indécise, réfléchis ; *pétales blancs, légèrement rosulés* ; étamines rosulées, dépassant les styles verts-rosâtres. — Juin-juillet.

R. — Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas ; Montreuil-sur-Loir, au tertre Monchaut (Bouv.).

CONSPECTUS DES ESPÈCES

Turion canaliculé, inflorescence en grappe simple.....

Sulcati.

R. sulcatus.

Turion à faces planes, inflorescence plus ou moins ramifiée :

Sépales étalés-concaves pendant et après l'anthèse

Plicati.

R. Bertramii.

Étamines longues, dépassant nettement les styles

Étamines courtes, égalant ou dépassant peu les styles :

Foliole caulinaire-terminale ovale-oblongue, entière à la base ; réceptacle glabre :

Aiguillons de l'inflorescence épars, faibles et falqués

R. oblongifrons.

Aiguillons de l'inflorescence nombreux, robustes et vivement crochus...

R. hamulosus.

Foliole caulinaire-terminale ovale-arrondie, échancrée à la base ; réceptacle hérissé.....

R. rosulentus.

Sépales réfléchis dès l'anthèse jusqu'à la fin, étamines dépassant les styles.....

Nitidi.

Feuilles vertes sur les deux faces :

Foliole caulinaire-terminale simplement aiguë ; inflorescence à aiguillons peu nombreux, médiocres :

Foliole caulinaire-terminale entière à la base, fleur rose

R. integribasis.

Foliole caulinaire-terminale émarginée, fleur blanche.....

R. subopacus.

Foliole caulinaire-terminale brusquement acuminée ; inflorescence à aiguillons nombreux, robustes, vulnérants.....

R. coalituspinus.

Feuilles, au moins les raméales supérieures, grisâtres-tomenteuses en dessous :

Pétales, étamines et styles roses

R. holerythrus.

Pétales rosulés, étamines et styles verdâtres.....

R. variidens.

CLEFS ANALYTIQUES

d'après les principaux organes pris séparément ¹

Turion :

profondément canaliculé dans toute sa longueur

R. sulcatus

à faces planes ou légèrement excavées, au moins depuis la base jusques vers le milieu de sa longueur

R. Bertramii *R. rosulentus* *R. coalitispinus*

R. oblongifrons *R. integribasis* *R. holerythrus*

R. hamulosus *R. subopacus* *R. variidens*

Feuilles :

toutes (raméales et caulinaires) vertes sur les deux faces :

Foliole caulinaire terminale plus ou moins émarginée ou cordée à la base

R. sulcatus

R. subopacus

R. Bertramii

R. coalitispinus

R. rosulentus

Foliole caulinaire-terminale entière à la base

R. oblongifrons

R. integribasis

R. hamulosus

au moins les raméales supérieures grisâtres-tomenteuses en dessous :

les raméales supérieures seules

R. holerythrus

toutes (raméales et caulinaires)

R. variidens

Inflorescence ² :

simple, en grappe, presque inerme

R. sulcatus

¹ Toute détermination obtenue par l'une de ces clefs devra se vérifier par les autres.

² Avoir soin de ne considérer que des inflorescences normalement développées, ni appauvries, ni trop exubérantes par suite d'une floraison anticipée sur tiges de première année.

plus ou moins ramifiée :

Aiguillons épars, faibles ou médiocres, à peine vulnérants

<i>R. Bertramii</i>	<i>R. integribasis</i>
<i>R. oblongifrons</i>	<i>R. subopacus</i>
<i>R. rosulentus</i>	

Aiguillons nombreux, robustes, vulnérants :

vivement crochus *R. hamulosus*

droits, réclinés ou falqués

<i>R. coalitispinus</i>	<i>R. variidens</i>
<i>R. holerythrus</i>	

Sépales¹ :

concaves-étalés pendant et après l'anthèse :

inermes

<i>R. Bertramii</i>	<i>R. rosulentus</i>
<i>R. oblongifrons</i>	

aculéolés

R. hamulosus

réfléchis après l'anthèse :

inermes

<i>R. sulcatus</i>	<i>R. coalitispinus</i>
<i>R. integribasis</i>	

plus ou moins aculéolés :

verts sur le dos, à bordure blanche

<i>R. subopacus</i>	<i>R. holerythrus</i>
---------------------	-----------------------

grisâtres, à bordure blanche indécise.

R. variidens

Pétales :

d'un blanc pur, entiers

<i>R. sulcatus</i>	<i>R. subopacus</i>
<i>R. Bertramii</i>	<i>R. coalitispinus</i>

¹ Considérer l'ensemble des fleurs, car il arrive assez souvent que les sépales, étalés dans la fleur terminale, sont réfléchis dans toutes les autres.

blanc-carné :

plus ou moins émarginés

R. hamulosus

R. rosulentus

entiers

R. variidens

nettement roses, entiers

R. oblongifrons

R. holerythrus

R. integribasis

*Etamines*¹ :

courtes, le plan des anthères atteignant à peine, égalant ou ne dépassant guère le sommet des styles

R. oblongifrons

R. rosulentus

R. hamulosus ?

longues, dépassant nettement le sommet des styles :

Filets blancs ou verdâtres

R. sulcatus

R. subopacus

R. Bertramii

R. coalitispinus

R. hamulosus ?

R. variidens

R. integribasis

Filets roses

R. holerythrus

Styles :

verdâtres ou rosés seulement à la base

R. sulcatus

R. hamulosus

R. subopacus

R. Bertramii

R. rosulentus

R. coalitispinus

R. oblongifrons

R. integribasis

R. variidens

roses

R. holerythrus

¹ Considérer la fleur épanouie.

Réceptacle :

glabre ou glabrescent

<i>R. sulcatus</i>	<i>R. hamulosus</i>	<i>R. holerythrus</i>
<i>R. Bertramii</i>	<i>R. integribasis</i>	<i>R. variidens</i>
<i>R. oblongifrons</i>	<i>R. coalitispinus</i>	

poilu

<i>R. rosulentus</i>	<i>R. subopacus</i>
----------------------	---------------------

OBSERVATIONS

Les formes de *Suberecti* dûment constatées jusqu'à présent en Maine-et-Loire sont au nombre de 10 ¹.

Ces formes, bien que plus ou moins affines, sont constantes dans leurs caractères même les plus insignifiants en apparence, et se retrouvent identiques à elles-mêmes à des distances souvent éloignées.

Elles peuvent varier suivant les stations, mais seulement dans des limites restreintes et sans que leurs caractères spécifiquement différentiels disparaissent (plantes ombreuses, plantes apriques) ².

Elles sont de valeur à peu près égale ³, de sorte que si l'on voulait synthétiser, il conviendrait de les réunir toutes

¹ D'autres formes pourront vraisemblablement se rencontrer. Il y aura lieu de rechercher entre autres, au bord des ruisseaux ombragés, le *R. suberectus* Anders., que MM. Gentil et Henry ont trouvé dans la Sarthe, tout près du Mans. On le reconnaîtra aux caractères suivants : Turion faible, cylindrique vers la base, à aiguillons très petits, coniques ou aciculaires, non dilatés à la base ; feuilles caulinaires très développées, minces, vertes sur les deux faces, à foliole terminale ovale, cordiforme, nettement acuminée ; rameau florifère court, dépassant à peine les feuilles ; pédoncules inermes ; sépales étalés, concaves ; fleurs blanches ; étamines peu nombreuses, blanches, dépassant les styles verts.

² Il est possible aussi que des fécondations croisées entre ces formes affines donnent lieu à des produits adultérins *intermédiaires* dont l'interprétation sera toujours très embarrassante, surtout d'après des échantillons d'herbier. Jusqu'ici M. Sudre n'a signalé qu'un seul cas d'hybridation entre *Suberecti*, mais il n'y a pas de raison pour que les hybrides soient moins nombreux dans cette section que dans les autres.

³ Les *R. hamulosus*, *subopacus* et *variidens* ont cependant plus d'affinités avec les formes qui les précèdent immédiatement qu'avec toutes les autres, et figurent, pour cette raison, en caractères différents et de moindre importance.

sous un seul nom : *R. æstivalis* Krause *Nov. Syn. Rub.*, p. 38 (1899)¹.

Il est possible qu'en principe elles soient issues d'un type ancestral unique, soit par variation lente et adaptation, soit, ce qui semble plus probable, par variation brusque (mutation). La multiplication d'un sujet donné par voie de stricte autofécondation pourrait seule éclairer cette question d'origine.

¹ A part le *R. sulcatus*, considéré comme espèce de premier ordre, toutes les autres formes ont été subordonnées par les auteurs, à titre de sous-espèces, microgènes, variétés et sous-variétés, aux *R. plicatus* et *nitidus* de Weihe et Nees pris dans le sens collectif.

Le moindre inconvénient de cette manière de faire est de compliquer la nomenclature au point de nécessiter jusqu'à trois qualificatifs pour désigner une seule et même forme.

Puis rien ne prouve que les types décrits par Weihe et Nees représentent des collectivités plutôt que des formes régionales autonomes et parfaitement définies.

Enfin, suivant que les auteurs ont accordé la prépondérance à tel caractère plutôt qu'à tel autre, la même forme a été subordonnée à des types collectifs différents, tel le *R. oblongifrons* (*R. divaricatus* v. *roseiflorus*) rattaché par N. Boulay au *R. plicatus* et par M. Sudre au *R. nitidus*.

Dans le présent travail j'ai cru devoir reléguer ces indications de subordination dans la synonymie et me suis contenté d'établir des sous-sections qui rappellent les espèces collectives généralement admises par les auteurs.

SILVATICI P.-J. Müll.

Turion arqué-procombant, s'enracinant souvent à l'aisselle par l'extrémité, ordinairement anguleux, glabre ou velu ; *feuilles caulinaires vertes sur les deux faces ou seulement grisâtres en dessous ; inflorescence composée ; sépales gristomenteux*, étalés ou réfléchis. — *Souvent des glandes pédicellées éparses.*

Floraison estivale : fin juin, juillet.

Haies, bois, lieux frais et ombragés.

§ Sépales étalés après l'anthèse. — **GRATI** Sudre *Rub. Pyr.*, p. 37 (1899).

Rubus clethrophilus Genev. *Ess. mon.*, 1869, p. 167 (*nom. emend.*) ; *Monog.*, p. 229 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 674, (1907) p. 11 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 25 ; *R. pedatifolius* Genev. (*prius*).

Turion anguleux, à faces planes ou peu excavées, glabre ; feuilles 5-nées, finement et inégalement dentées, gristomenteuses en dessous, vertes sur les deux faces dans les lieux ombragés ; foliole terminale ovale-elliptique, arrondie-entière à la base, brusquement cuspidée ; *inflorescence* brièvement hérissée, *sans glandes*, faiblement aculéolée à la base, inerme au sommet ; *pédoncules simples ou peu ramifiés*, celui de la fleur terminale très court, longuement dépassé par les pédoncules placés au-dessous ; bractées à dents profondes, allongées et couchées ; *sépales inermes*, étalés après l'anthèse ; pétales carnés, largement ovales, à onglet court ; *étamines* blanches, dépassant les styles verdâtres ; *carpelles* hérissés. — Floraison précoce : fin mai, juin.

Lieux frais et ombragés. AC. — Montreuil-Belfroy, route de Juigné-Béné ; Noyant-la-Gravoyère, à la Corbinière ; forêt de Chambiers, près l'étang des Landes ; forêt de Chandélais, en allant de la colonne au château du Bouchet (Bouv.) ; Champtoceaux (Genev.) ; Le Fief-Sauvin (Préaub.).

Rubus oligadenes Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 682, (1907) p. 12; *R. pervagus* subsp. *R. oligadenes* Sudre *Rub. Eur.*, p. 27.

Turion à faces excavées, glabre ; feuilles finement dentées, d'un vert foncé en dessus, grisâtres en dessous ; foliole terminale obovale, entière à la base, brusquement acuminée ; rameau florifère très allongé ; *inflorescence ramifiée*, faiblement armée, *manifestement glanduleuse* ; fleurs petites ; *sépales aculéolés*, étalés ; pétales ovales, échancrés, rose-pâle, distants ; *étamines* blanches, *égayant les styles* verdâtres ; *carpelles glabrescents*. — Fin juin, juillet.

Haies. R. — Angers, dans le premier chemin à droite sur la route de Saint-Clément (Bouv.).

§§ Sépales réfléchis après l'anthèse ; feuilles vertes sur les deux faces. — **EUVIRESCENTES** Genev. *Monog.*, p. 192. — (*Incl. sect. « Nemorenses Sudre »* in Bouv. *Rub. Anj.*, 1907, p. 15.)

† Turion glabre ou glabrescent ; feuilles à poils clair-semés en dessous. — **Calvescentes** Genev. *Ess. mon.*, 1869, p. 182, *pr. p.* ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 674.

Rubus Questieri Lef. et Müll. *Vers.*, n° 58 (1859) ; Genev. *Monog.* p. 199 ; Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 47 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 39 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 675, (1907) p. 13 ; *R. fallax* Chaboiss. in P.-J. Müll. *Vers.*, n° 94 (1859) ; *R. calvatus* Bor. *Fl. Cent.*, éd. 3, p. 199 (*non* Blox.) ; *R. acuminatus* Genev. *Mém. Soc. acad. M.-et-L.*, VIII, p. 92 et X, p. 34 (*non* Smith). — Exsicc. *Ass. rub.*, n° 638, sub. nom. « *R. bipartitus* ».

Turion robuste, anguleux à faces planes, glabre, armé d'aiguillons robustes ; *feuilles 5-nées*, inégalement dentées, glabrescentes en dessous, à *foliole terminale ovale-oblongue, entière à la base*, assez brusquement et longuement acuminée ; rameau florifère allongé, flexueux ; *inflorescence étroite, allongée, brièvement tomenteuse*, à glandes rares, garnie de feuilles et de bractées ovales-lancéolées, longuement acuminées, qui dépassent les ramuscules florifères ; *sépales* inermes, réfléchis, ceux de la fleur terminale longuement cuspidés ; *pétales* ovales, onguiculés, *bilobés*, d'un rose plus ou

moins vif ; *étamines* blanches, *dépassant les styles roses* ; carpelles glabres. — Juillet.

Haies, bois, débris schisteux, coteaux granitiques. C. — Angers, à l'étang Saint-Nicolas ; Montreuil-Belfroy, au bas des coteaux ; Mûrs ; Torfou, à la Colonne (Bouv.) ; entre Nyoiseau et Châtelais (Préaub.), etc.

Forma *aprica*. — Feuilles raméales et bractées grisâtres en dessous ; panicule étroite, resserrée. — Angers, débris schisteux sur la rive droite de l'étang Saint-Nicolas (Bouv.).

Rubus oxyanchus Sudre *Obs. Set of Brit. Rub.*, p. 18 (1904) ; Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 13 ; *R. Maassii* subsp. *oxyanchus* Sudre *Rub. Eur.* (1908) p. 38.

Turion anguleux, à faces excavées, glabrescent, non glanduleux ; feuilles 5-nées, vertes et glabrescentes en dessous, à foliole terminale largement ovale ou obovale, émarginée à la base, brusquement acuminée ou cuspidée ; rameau florifère poilu, à feuilles finement dentées ; inflorescence poilue, non glanduleuse, faiblement aiguillonnée ; sépales inermes, réfléchis ; pétales ovales, petits, distants, rosulés ; étamines blanches, dépassant peu les styles verts ; carpelles glabres. — Commencement de juillet.

Haies. RR. — Coteaux de la Mayenne entre Pruillé et Grez-Neuville (Bouv.).

Rubus elumbis Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 575, (1907) p. 16 ; *R. nemorensis* subsp. *egregius* v. *elumbis* Sudre *Rub. Eur.*, p. 53.

Turion grêle, subarrondi, glabre, à aiguillons petits ; feuilles 3-nées, vertes et glabrescentes en dessous, à dents superficielles et à mucron étalé, nulles en approchant de la base ; foliole terminale étroitement obovale, cunéiforme-entière à la base, brusquement acuminée ; rameau florifère arrondi, maigrement poilu, à glandes rares ; inflorescence petite, poilue, à aiguillons grêles ; calice velu, ni glanduleux, ni aculéolé, réfléchi ; pétales ovales, échancrés, roses ; étamines blanches, égalant les styles verts ; carpelles glabrescents. — Juillet.

Bois, forêts, RR. — Forêt de Chandélais, dans l'allée qui fait face au château du Bouchet (Bouv.).

†† Turion poilu, ou feuilles à poils abondants en dessous souvent comme vélutinées. — **Piletosi** Genev. *Ess. mon.* (1869) p. 163, *pr. p.* ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 675.

Δ Feuilles épaisses, tomentelleuses-vélutinées en dessous, à poils brillants, pectinés sur les nervures. — **Pyramidales.**

Rubus pyramidalis Kalt. *Fl. v. Aachen Beck.* 275 (1845) ; Focke *Syn.*, p. 288 ; N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 53, *ex p.* ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 676, (1907) p. 14 ; Sudre *Rub. Eur.* (1909) p. 46 ; *R. vulgaris* β *umbrosus* W. et N. *Rub. germ.*, p. 38, t. XIV f. β ; *R. umbraticus* P.-J. Müll. in *Flora* (1878) et *Vers.*, n° 49 ; Genev. *Monog.*, p. 220.

Turion anguleux, à faces planes, maigrement poilu ; feuilles 5-nées, épaisses, en dessous jaunâtres, comme vélutinées, à poils brillants et pectinés sur les nervures, grossièrement et inégalement dentées, à dents principales réfractées ; foliole terminale largement ovale ou elliptique, arrondie à la base, acuminée ; rameau florifère et inflorescence velus-hérissés, glanduleux ; sépales tomenteux-hérissés, glanduleux, aciculés, réfléchis ; pétales étroitement obovales, rose-pâle ; étamines blanches, dépassant les styles verdâtres ; carpelles glabres. — Juillet.

Bois, forêts, lieux ombragés. R. — Bois de Cholet, dans une allée près du Logis Lavau ; Saint-Léger près Cholet, chemin des Rambouillères (Bouv.) ; Le Longeron (Genev.).

R. dumnoniensis Bab. in *Journ. bot.* (1890) 338, 339 ; *R. pyramidalis* v. *anadenes* Sudre *Rub. hb. Bor.*, p. 21 (1902) ; *R. pyramidalis* subsp. *dumnoniensis* v. *Pseudo-danicus* Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 14 ; *Rub. Eur.*, p. 47 (1909).

Voisin du *R. pyramidalis*, mais feuilles finement dentées, à foliole terminale suborbiculaire, brièvement acuminée ; rameau florifère et inflorescence moins intensément velus, non glanduleux ; fleurs grandes ; pétales largement ovales, rose-pâle. — Juin.

Haies. R. — Segré, route d'Angers, près La Lorie (Bouv.).

R. macrophyllodes. Genev. *Ess. mon.*, p. 172 (1869) ; *Monog.*, p. 218 ; N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 86 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 676 ; *R. Schlechtendalii* microg. *macrophyllodes* Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 15 ; Sudre *Rub. Eur.* (1909) p. 50 ; *R. carpinifolius* fl. roseo Bor. *Mém. Soc. acad. M.-et-L.*, VI, p. 76. — Exsicc. *Ass. rub.*, n° 605.

Turion obscurément anguleux, strié, poilu ; feuilles grandes, 5-nées, épaisses, tomentelleuses en dessous, à *poils pectinés sur les nervures ; folioles rétrécies, la terminale ovale-elliptique allongée*, entière à la base, longuement acuminée ; rameau florifère subarrondi, flexueux, poilu-hérissé, à aiguillons rares, petits, falqués, presque inoffensifs ; *inflorescence à très rares glandes*, courte, petite, pauciflore, dépassée par les feuilles supérieures qui sont grisâtres en dessous ; sépales réfléchis ; pétales grands, ovales-elliptiques, roses ; *étamines roses*, dépassant les *styles roses* ; carpelles glabres. — Fin juin.

Bois, lieux ombragés. RR. — Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas (Genev., Bor., Bouv.) et rive gauche, dans l'allée du bois de la Haie (Bouv.).

ΔΔ Feuilles molles, glabrescentes ou lâchement poilues en dessous, à poils non pectinés sur les nervures. —

Macrophylli.

Rubus macrophyllus W. et N. *Rub. germ.*, p. 35, t. XII, *excl.* v. β (1825) ; N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 49 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 48 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 675, (1907) p. 14 ; *R. pileostachys* Godr. in Gr. et Godr. *Fl. Fr.*, I, p. 548 (1848) ; Genev. *Monog.* (1880) p. 192, *ex p.*

Turion robuste, nettement anguleux dès le milieu, à faces planes ou peu excavées, subglaucescents, poilu, à glandes rares ou nulles ; feuilles 5-nées, grandes, *molles*, d'un vert foncé en dessus, plus pâles et à *poils rares en dessous*, inégalement dentées ; *foliole terminale largement ovale, un peu en cœur à la base, insensiblement atténuée en un large acumen* ; rameau florifère obscurément anguleux, poilu, à *aiguillons petits, déclinés, peu vulnérants ; inflorescence courte, peu fournie*, souvent dépassée par la feuille terminale, hérissée de poils brillants, peu glanduleuse, à *aiguillons grêles, espacés* ; sépales tomenteux-hérissés, inermes, réfléchis ; pétales oblongs, d'un rose pâle ou presque blancs ; étamines blanches, dépassant longuement les styles verdâtres ; carpelles glabres. — Fin juin, juillet.

Bois, lieux ombragés, AR. — Angers, dans l'allée du bois de la Haie ; Montreuil-sur-Loir, près du moulin de Vaux ; Montigné, à l'Étang ; Brissac, carrières de Montayer ; bois de Cholet, près du Logis Lavau (Bouv.) ; Le Longeron (Genev.).

R. orbifer Sudre *Rub. tarn.* (1909) ; *R. macrophyllus* subsp. *montanus* microg. *orbifer* Sudre *Rub. Eur.*, p. 49.

Port du *R. macrophyllus* ; turion très poilu ; feuilles finement dentées, à foliole terminale suborbiculaire, en cœur à la base, brusquement et brièvement acuminée ; inflorescence courte, lâche, brièvement hérissée, à glandes éparses ; carpelles poilus. — Juillet.

RR. — Forêt de Longuenée (Bouv.).

R. fuxeensis Sudre *Rub. Pyr.*, p. 41 (1899) ; *R. macrophyllus* microg. *fuxeensis* Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 14 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 49 (1909) ; *R. umbrosus* Bor. *Fl. Cent.*, éd. 3, n° 766, non Weihe.

Voisin du *R. macrophyllus*, mais : foliole terminale arrondie-entière à la base, longuement et brusquement acuminée ; inflorescence allongée, étroite, non glanduleuse, à bractées nombreuses, largement ovales ou suborbiculaires-cordiformes.

RR. — Chalonnes, aux Deux-Croix (Bast. in *hb.* Bor.).

Rubus debilispinus Sudre *Bull. Ass. pyr.*, n° 282 (1902) ; *R. silvaticus* subsp. *debilispinus* v. *ligerinus* Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 15 ; Sudre *Rub. Eur.*, p. 52 (1909) ; *R. amphichloros* Genev. *Monog.* (1880) p. 207, non P.-J. Müll. ; *R. Questieri* × *ulmifolius* N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 78, *ex pte.* — Exsicc. Sudre *Bat. eur.*, n° 302.

Turion anguleux, à faces planes, poilu ; feuilles 5-nées, vertes et lâchement poilues en dessous, à foliole terminale largement ovale, arrondie-entière ou à peine échancrée à la base, brusquement acuminée ou cuspidée ; les raméales supérieures larges, acuminées, plus pâles ou grisâtres en dessous ; inflorescence courte, large, à pédoncules étalés, lâchement hérissée, non glanduleuse, à aiguillons nombreux, inégaux, la plupart falqués, jaunâtres à base violacée, très acérés ; calice peu ou point aculéolé, réfléchi ; pétales rosulés ; étamines blanches, dépassant les styles verdâtres ; carpelles glabres. — Fin juin.

Haies, bois. R. — Le Longeron (Genev.) ; bois de Torfou (Genev., Sudre).

§§§ Sépales réfléchis après l'anthèse ; feuilles, au moins les raméales supérieures, grises ou blanches-tomenteuses en dessous. — **DISCOLOROIDES** Genev. *Monog.* (1880)

p. 213, *pr. p.* ; Sudre *Rub. Pyr.*, p. 190. — (*Incl. Sect. « Imbricati Sudre »* in Bouv. *Rub. Anj.*, 1907, p. 24.)

† Rameau florifère et inflorescence dépourvus de glandes stipitées. — **Argentei**.

Rubus brachyarsen Mihi, *R. argenteus* v. *brevistamineus* Sudre in *litt.*

Turion anguleux, à faces excavées, *poilu* ; aiguillons robustes, dilatés-comprimés à la base ; *feuilles* 5-nées, à dents inégales, cuspidées, à *tomentum ras et grisâtre en dessous* ; foliole terminale ovale, arrondie à la base, insensiblement atténuée en un large acumen ; *rameau florifère* obscurément anguleux, *très poilu*, fortement armé ; *inflorescence* hérissée *non glanduleuse*, à *aiguillons* nombreux, vulnérants, *falqués*, violacés à la base ; *sépales un peu aculéolés*, cuspidés, lâchement réfléchis ; *pétales* petits, distants, ovales, onguiculés, *atténués-aigus au sommet*, blancs, rosulés à l'ombre ; *étamines* blanches, *courtes, égalant à peine les styles* verts ; carpelles entremêlés de quelques poils. — Fin juin.

Haies, bords des chemins. R. — Entre Saint-Jean-de-Linières et Saint-Léger-des-Bois, où il est abondant (Bouv.).

Rubus imbricatus Hort. in *Ann. Nat. Hist.*, sér. 2, 374 (1851) ; Bab. *Brit. Rub.*, p. 91 ; Sudre *Rub. hb. Bor.*, p. 14 ; *Rub. Eur.*, p. 67 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 674, (1907) p. 24 ; *R. immitis* Genev. *Monog.* (1880) p. 63, *pr. max. p.*, *non Bor.*

Turion grêle, *subarrondi*, glabrescent ; *feuilles* 5-nées ; foliole terminale largement ovale, en cœur, acuminée ; *folioles latérales brièvement pétiolulées, les inférieures subsessiles* ; *toutes minces, se recouvrant par les bords, à dents inégales, fines, aiguës*, en dessous poilues, vertes, plus ou moins grises-tomenteuses au sommet des tiges ; *rameau florifère arrondi à la base*, très peu poilu, à aiguillons falqués ; *feuilles* à dents profondes, plus pâles en dessous, les supérieures grises-tomenteuses ; *inflorescence* poilue, non glanduleuse ; *sépales* inermes, réfléchis ; *pétales roses* ; *étamines* blanches, dépassant les styles verdâtres ; carpelles poilus. — Juillet.

Lieux frais, bords des ruisseaux. — AC. dans le Choletais : Beaupréau, Jallais, Cholet, Maulévrier (Genev.) ; Torfou (Sudre).

Rubus flexicaulis Genev. *Mém. Soc. acad. M.-et-L.*, VIII, p. 96 (1860) ; *Ess. mon.* (1869) p. 198 et *Monog.* (1880) p. 211, *alt. ex p.* ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 678, (1907) p. 18 ; *R. argenteus* subsp. *cryptadenes* v. *flexicaulis* Sudre *Rub. Eur.* (1909) p. 60 ; *R. flexuosus* Genev. (*prius ad amicos*), non Müll. et Lef. ; *R. Reichenbachii* Bor. *Fl. Cent.*, éd. 3, p. 192, non W. et N. — Exsicc. *Ass. rub.*, n° 425, sub nom. « *R. procerus* ».

Turion anguleux, à faces planes, à pubescence courte et fugace ; feuilles 5-nées ; pétiole à aiguillons droits ; folioles grossièrement et inégalement dentées, souvent subincisées, en dessous tomentelleuses-blanchâtres, parsemées de poils ; la terminale ovale-élargie, à peine échancrée, brusquement et longuement acuminée ; *rameau florifère anguleux, flexueux*, pubescent-velu ; *inflorescence* tomenteuse, maigrement hérissée, dépourvue de glandes stipitées, à *aiguillons fins, longs, droits ou déclinés* ; sépales inernes, réfléchis ; *pétales rose-pâle*, grands, *légèrement échancrés* ; étamines rosulées, dépassant beaucoup les styles verts ; *carpelles glabres*. — Juillet.

RR. — Montreuil-Belfroy, coteaux boisés de la Mayenne (Genev. in *hb.* Bor., Bouv.).

Rubus bipartitus Boul. et Bouv. *Ass. rub. exsicc.* (1874) *ex pte* ; Genev. *Monog.* (1880) p. 254 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 672, (1907) p. 17 ; *R. argenteus* subsp. *cryptadenes* v. *bipartitus* Sudre *Bat. eur.* (1908) p. 81 ; *Rub. Eur.* (1909) p. 59 ; *R. recognitus* v. *bipartitus* Sudre (*prius*) ; *R. appendiculatus* Genev. *Monog.* p. 296, *p.p.*, non Tratt. — Exsicc. *Ass. rub.*, n° 570, sub. nom. « *R. gratiflorus* ».

Turion anguleux, à faces excavées, glabre ; feuilles 5-nées, la plupart grises-tomenteuses, mollement poilues en dessous ; foliole terminale obovale, un peu émarginée, brusquement et longuement acuminée ; *rameau florifère anguleux*, glabrescent ou maigrement poilu ; *inflorescence* pyramidale-élargie, lâche, à ramuscules inférieurs allongés et nus à la base, tomentelleuse, maigrement hérissée, dépourvue de glandes stipitées, à *aiguillons petits, falqués ou géniculés* ; sépales très faiblement aculéolés, réfléchis ; *pétales rose-pâle, bifides* ; étamines rosulées, surtout à la base, dépassant les styles verts, légèrement rosâtres ; *carpelles poilus*. — Juillet.

Haies, coteaux boisés C. — Angers, route d'Épinard, rive droite de l'étang Saint-Nicolas, le Champ-des-Martyrs ;

Beaucouzé ; entre Saint-Jean-de-Linières et Saint-Léger-des-Bois ; coteaux de la Mayenne à Montreuil-Belfroy, Juigné-Béné, La Jaille-Yvon ; Juigné-sur-Loire, les Garennes ; Montreuil-sur-Loir, à Vaux (Bouv.), etc., etc.

Rubus consobrinus Sudre *Rub. Pyr.*, p. 46 (1899) ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 676, (1907) p. 19 ; *R. argenteus* subsp. *consobrinus* v. *ferox* Sudre in *hb.* Müll. ; *Rub. Eur.* (1909) p. 58 ; *R. stereacanthos* Genev. *Ess. mon.*, p. 189, non P.-J. Müll. ; *R. appendiculatus* Genev. *Monog.*, p. 348 p.p., non Tratt. ; *R. amplificatus* Genev. *Monog.*, p. 209, non Lees.

Turion robuste, anguleux, à faces légèrement excavées, à poils épars, à aiguillons nombreux longs et droits ; feuilles 5-nées, grossièrement et inégalement dentées, mollement pubescentes en dessous, les supérieures blanches-tomentueuses ; foliole terminale ovale-élargie ou suborbiculaire, arrondie-entière à la base, largement acuminée ; rameau florifère anguleux, velu dès la base ; inflorescence hérissée, non glanduleuse, à aiguillons nombreux, longs, droits ou déclinés ; sépales aculéolés, appendiculés-cuspidés dans la fleur terminale, réfléchis ; pétales blancs, ovales, à onglet court, arrondis-entiers au sommet ; étamines blanches, dépassent les styles verts ; carpelles glabres. — Fin juin.

Haies, bois. R. — Angers, dans un chemin entre le Champ-des-Martyrs et la route d'Avrillé ; bois de la Haie, près de la sapinière (Bouv.)

Rapelle *R. variidens* dont il diffère par le turion poilu, le rameau florifère plus velu, les aiguillons de l'inflorescence plus droits, etc.

Rubus cardiophyllus Lef. et Müll. *Vers.*, n° 18 (1859) ; N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 58 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 676, (1907) p. 25 ; non Genev. *Monog.*, p. 248, *salt. p. max. p.* ; *R. rhamnifolius* subsp. *cardiophyllus* Sudre *Rub. Eur.* (1909) p. 68.

Turion canaliculé, glabre ; feuilles irrégulièrement et finement dentées, les supérieures seules cendrées-tomentueuses en dessous ; foliole terminale suborbiculaire, un peu en cœur à la base, brusquement et assez brièvement acuminée ; rameau florifère anguleux, glabrescent ; feuilles inférieures vertes en dessous, les supérieures seules blanches-tomentueuses ; inflorescence maigrement tomenteuse-hérissée, à aiguillons petits,

déclinés, espacés ; pédoncules courts, à pédicelles fasciculés ; *sépales inermes, courts, non appendiculés même dans la fleur terminale* ; *pétales blancs*, largement ovales, très légèrement émarginés ; étamines blanches, dépassant les styles verts ; carpelles glabres. — Juillet.

Haies, taillis. R. — Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas, sur les débris schisteux ; Saint-Sylvain, au Perray, près du pont du chemin de fer (Bouv.).

†† Rameau florifère et inflorescence pourvus cà et là de glandes stipitées. — **Alterniflori.**

Rubus Bouvetianus (Sudre) ; *R. Mercieri* Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 681, *non* Genev. ; *R. Mercieri* microg. *Bouvetianus* Sudre in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 23 ; *Rub. Eur.* (1909) p. 67.

Turion anguleux, à faces excavées, *glabre* ; *feuilles grossièrement dentées*, rappelant celles du *R. discerptus*, à *dents cuspidées, inégales et divariquées, mollement tomenteuses-blanchâtres en dessous* ; foliole terminale ovale, plus ou moins élargie, arrondie à la base, atténuée en un large acumen ; *rameau florifère anguleux, presque glabre à la base* ; inflorescence feuillée, lâchement poilue-hérissée, à aiguillons déclinés où légèrement falqués et à très rares glandes stipitées ; pédoncules ascendants ; *sépales inermes*, réfléchis ; *pétales rose-pâle*, ovales-élargis, onguculés, *atténués-aigus au sommet* ; étamines blanches ou légèrement rosulées, dépassant les *styles verdâtres* ; carpelles glabres ou à quelques poils. — Fin juin, juillet.

Haies, taillis. AC. — Beaucouzé, près de Mollières, chemin du Bois-l'Abbé, la Changerie, les Champs-Cottin ; répandu entre Saint-Jean-de-Linières et Saint-Léger-des-Bois (Bouv.), etc.

Rubus alterniflorus Müll. et Lef. *Vers.*, n° 99 (1859) ; Sudre *Rub. hb. Bor.*, p. 51 (1902) ; *Rub. Eur.* (1909) p. 63 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 21 ; *non* Genev. *Monog.* (1880) p. 213.

Turion anguleux, à faces planes ou légèrement excavées, plus ou moins glaucescent, à *pubescence courte* ; *feuilles 5-nées, irrégulièrement dentées*, plus ou moins *grises-tomenteuses en dessous* ; foliole terminale ovale, arrondie ou très légèrement émarginée à la base, acuminée ou cuspidée ;

rameau florifère anguleux, tomenteux-poilu ; feuilles supérieures finement dentées, nettement discolores ; inflorescence poilue-hérissée, à glandes stipitées éparses, à aiguillons médiocres, déclinés ou légèrement falqués ; *sépales aculéolés*, réfléchis ; *pétales rose-pâle*, ovales, érodés ou un peu émarginés au sommet ; étamines rosulées, dépassant les styles verdâtres ; carpelles glabres. — Juillet.

Haies, R. — Montreuil-Belfroy, au bas des coteaux de la Mayenne et sur la route de Juigné-Béné (Bouv.).

Rubus cuspidatifrons (Sudre et Bouv.) ; *R. polyanthemus* subsp. *cuspidatifrons* Sudre et Bouv, in Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 21 ; Sudre *Rub. Eur.* (1909) p. 61.

Turion anguleux, à faces planes ou excavées, pubescent, strié, à nombreuses glandes sessiles et à quelques glandes stipitées ; feuilles 5-nées, vertes en dessous à la base du turion, grisâtres et blanches à *tomentum ras*, non poilu, dans les parties moyenne et supérieure ; *folioles larges, régulièrement et finement dentées, la terminale* orbiculaire ou obovale-orbiculaire, émarginée en cœur à la base, brusquement et longuement acuminée ; *rameau florifère anguleux, pubescent ; inflorescence* hérissée, à glandes stipitées rares, à *aiguillons peu nombreux, déclinés, petits, presque nuls au sommet ; sépales inermes, réfléchis ; pétales rose-pâle*, largement obovales ; étamines blanches, dépassant beaucoup les styles verdâtres ; carpelles glabres. — Juillet.

Coteaux boisés. RR. — Au bas des coteaux de la Mayenne, entre Montreuil-Belfroy et Juigné-Béné (Bouv.).

Rubus separinus Genev. *Mém. Soc. acad. M.-et-L.*, VIII (1860) p. 90 ; tirage à part 1^{er} *Ess.*, p. 25 ; *Ess. mon.* (1869) p. 111 ; *Monog.* (1880) p. 181 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1903) p. 681 ; *R. alterniflorus* subsp. *separinus* Sudre *Rub. hb. Bor.* (1902) p. 51 ; *Rub. Eur.* (1909) p. 64 ; Bouv. *Rub. Anj.* (1907) p. 22 ; *R. thyrsiflorus* Bor. *Fl. Cent.*, éd. 3, p. 211, *ex p.*, non W. et N. ; *R. ulmifolius* × *adscitus* N. Boul. in R. et C. *Fl. Fr.*, VI, p. 107.

Turion anguleux à faces planes, strié, d'un vert glauque, à *pubescence courte ; feuilles pédato-quinées, épaisses, coriaces, à dents inégales, fines et aiguës*, blanches-tomenteuses en dessous, à *tomentum ras* ; foliole terminale ovale ou obovale, arrondie-entière ou très peu échancrée à la base, brusquement

et longuement acuminée ; *rameau florifère subarrondi* et légèrement hétéracanthe à la base, *poilu* ; inflorescence brièvement et maigrement hérissée, à glandes stipitées éparses, à aiguillons médiocres, falqués, aciculaires au sommet ; *sépales plus ou moins aculéolés*, à *glandes courtes*, réfléchis ; *fleurs grandes* ; *pétales blancs*, ovales, espacés, rétrécis en onglet, *légèrement émarginés* ; étamines blanches, dépassant les *styles rouges ou violacés* ; carpelles glabres, fertiles. — Mi-juin, juillet.

Haies, coteaux des terrains granitiques. — AC. dans le Choletais : Cholet, Le May, Jallais (Genev.), Saint-Christophe-du Bois-(Genev., Bouv.), Torfou (Sudre) ; manque dans le reste du département.

D'autres formes ont encore été signalées en Maine-et-Loire, mais elles demandent un complément d'étude avant d'être définitivement acceptées et classées ; ce sont :

R. vulgaris v. *mollis* W. et N. — Pruniers, rochers de la Rive (Bouv.) ;

R. viridicatus Sudre. — Candé (Henry) ;

R. egregius Focke. — Montreuil-Belfroy (Bouv.) ;

R. gymnothyrsus Sudre. — Le Longeron (Genev.) ; Torfou, bois du Couboureau (Genev., Sudre) ;

R. cryptadenes Sudre. — Saint-Michel-et-Chanveaux (Préaubert) ;

R. Clavaudi N. Boul. — Montreuil-Belfroy (Bouv.) ;

R. septicolus Sudre. — Angers, à l'étang Saint-Nicolas (Sudre) ;

R. obvallatus Boul. et Gill. — Juigné-sur-Loire (Bouv.) ;

R. cariensis Rip. et Genev. — Torfou (Bouv.).

CONSPECTUS DES ESPÈCES

Sépales étalés après l'anthèse.....
 Inflorescence non glanduleuse, étamines dépassant les styles.....
 Inflorescence manifestement glanduleuse, étamines égalant les styles..

Sépales réfléchis après l'anthèse :

Feuilles vertes sur les deux faces.....
 Turion glabre ou glabrescent, feuilles à poils clairessemés en dessous....
 Turion robuste, anguleux ; feuilles caulinaires 5-nées :
 Foliole terminale ovale-oblongue, entière à la base.....
 Foliole terminale largement ovale, émarginée à la base.....
 Turion grêle, subarrondi ; feuilles caulinaires 3-nées.....

Turion poilu, ou feuilles à poils abondants en dessous, souvent comme
 vélutinées.....
 Feuilles épaisses, tomentelleuses-vélutinées en dessous, à poils
 brillants, pectinés sur les nervures.....
 Inflorescence très distinctement glanduleuse.....
 Inflorescence à glandes nulles ou rares :

 Foliole caulinaire-terminale suborbiculaire.....
 Foliole caulinaire-terminale ovale-elliptique, allongée...
 Feuilles molles, glabrescentes ou lâchement poilues en dessous, à
 poils non pectinés sur les nervures.....
 Inflorescence à aiguillons grêles, espacés, non vulnérants :
 Foliole caulinaire-terminale en cœur à la base ; inflores-
 cence courte :

 Foliole caulinaire-terminale ovale.....
 Foliole caulinaire-terminale suborbiculaire.....
 Foliole caulinaire-terminale arrondie-entière à la base ;
 inflorescence allongée.....
 Inflorescence à aiguillons nombreux, robustes, vulnérants...

GRATI.

R. clethrophilus.
R. oligadenes.

EUVIRESCENTES. Calvescentes.

R. Questieri.
R. oxyanchus.
R. elumbis.
 Aberr. *R. imbricatus.*

Piletosi.

Pyramidales.
R. pyramidalis.

R. dumnoniensis.
R. macrophyloides

Macrophylli.

R. macrophyllus.
R. orbifer.
R. fuxensis.
R. debilispinus.

Feuilles, au moins les raméales supérieures, grises ou blanches-tomenteuses en dessous.....
 Rameau florifère et inflorescence dépourvus de glandes stipitées.....

Étamines courtes, égalant les styles ou les dépassant peu.....
 Étamines longues, dépassant nettement les styles :
 Fleur rose :

Turion et rameau florifère subarrondis.....
 Turion et rameau florifère anguleux :

Inflorescence à aiguillons droits ou déclinés, carpelles glabres.....

Inflorescence à aiguillons falqués ou géniculés, carpelles poilus.....

Fleur blanche :

Turion poilu, à faces planes.....
 Turion glabre, canaliculé.....

Rameau florifère et inflorescence pourvus çà et là de glandes stipitées..
 Turion glabre.....

Turion pubescent ou poilu :
 Feuilles mollement poilues-tomenteuses en dessous.....

Feuilles à tomentum ras en dessous :
 Fleur rose, styles verdâtres.....
 Fleur blanche, styles rouges ou violacés.....

DISCOLOROIDES. Argentei.

Aberr. *Discolores*.

R. brachyarsen.

R. imbricatus.

R. flexicaulis.

R. bipartitus.

R. consobrinus.

R. cardiophyllus.

Aberr. *R. variidens*.

Alterniflori.

R. Bouvetianus.

Aberr. *R. Questieri*.

R. alterniflorus.

Aberr. *Pyramidales*,

R. andegavensis.

R. cuspidatifrons.

R. separinus.

¹ J'ai pris soin d'indiquer dans ce tableau, en les faisant précéder de l'abréviation « *Aberr.* », les formes ou espèces des autres sections ou subdivisions, dont les caractères, lorsqu'ils sont exceptionnellement aberrants, peuvent prêter à confusion et répondent à ceux de la place où elles figurent. Il y a donc lieu, chaque fois que le cas se présente, de se reporter à l'espèce aberrante et d'en comparer la description avec celle de l'espèce qui la précède immédiatement.

CLEFS ANALYTIQUES

d'après les principaux organes pris séparément

Turion :

grêle, subarrondi, glabrescent

R. elumbis

R. imbricatus

robuste, anguleux :

glabre ou glabrescent :

à faces planes ou presque planes

R. clethrophilus

R. flexicaulis

R. Questieri

à faces nettement excavées ou canaliculées

R. oligadenes

R. cardiophyllus

R. oxyanchus

R. Bouvetianus

R. bipartitus

nettement poilu ou pubescent :

à faces planes ou presque planes

R. pyramidalis

R. debilispinus

R. dumnoniensis

R. consobrinus

R. macrophylloides

R. alterniflorus

R. macrophyllus

R. cuspidatifrons

R. orbifer

R. separinus

R. fuxeensis

à faces nettement excavées

R. brachyarsen

*Feuilles*¹ :

Foliole caulinaire terminale arrondie-entière ou à peine échancrée à la base :

insensiblement atténuée en pointe :

à tomentum ras en dessous

R. brachyarsen

¹ C'est avec intention que je n'ai pas tenu compte de la couleur verte ou gris-blanchâtre de la face inférieure des feuilles. Certaines espèces, en effet, se présentent avec l'un ou l'autre de ces caractères suivant les conditions d'âge et d'exposition (*R. Questieri* f^{ma} *aprica*, *R. imbricatus* f^{ma} *discolor*, etc..)

mollement poilue-tomenteuse en dessous

<i>R. pyramidalis</i>	<i>R. consobrinus</i>
<i>R. macrophyllodes</i>	<i>R. Bouvetianus</i>

brusquement acuminée ou cuspidée :

glabrescente en dessous

<i>R. Questieri</i>	<i>R. fuxeensis</i>
<i>R. elumbis</i>	

à tomentum ras en dessous

<i>R. clethrophilus</i>	<i>R. separinus</i>
<i>R. oligadenes</i>	

lâchement ou mollement poilue en dessous

<i>R. dumnoniensis</i>	<i>R. flexicaulis</i>
<i>R. debilispinus</i>	<i>R. alterniflorus</i>
<i>R. bipartitus</i>	

Foliole caulinaire terminale nettement en cœur à la base :

insensiblement atténuée en pointe, plus ou moins
poilue en dessous

<i>R. macrophyllus</i>	<i>R. imbricatus</i>
------------------------	----------------------

brusquement acuminée ou cuspidée :

glabrescente en dessous

<i>R. oxyanchus</i>	<i>R. orbifer</i>
---------------------	-------------------

à tomentum ras en dessous

à tomentum ras en dessous	<i>R. cuspidatifrons</i>
mollement poilue en dessous	<i>R. cardiophyllus.</i>

Inflorescence :

dépourvue de glandes stipitées :

à aiguillons la plupart droits ou déclinés, quelques-uns parfois très légèrement falqués :

Rameau florifère nettement poilu ou pubescent
dès la base :

anguleux dès la base

<i>R. clethrophilus</i>	<i>R. flexicaulis</i>
<i>R. oxyanchus</i>	<i>R. consobrinus</i>

subarrondi, au moins à la base

R. elumbis *R. fuxeensis*

R. dumnoniensis

Rameau florifère glabrescent et anguleux dès la
base *R. cardiophyllus*

à aiguillons la plupart nettement falqués ou géniculés :

Rameau florifère poilu :

anguleux dès la base *R. debilispinus*

subarrondi à la base *R. brachyarsen*

Rameau florifère glabrescent :

anguleux *R. bipartitus*

subarrondi *R. imbricatus*

pourvue cà et là de quelques glandes stipitées :

à aiguillons la plupart droits, déclinés ou très légèrement falqués :

Rameau florifère nettement pubescent ou poilu
dès la base :

anguleux dès la base

R. alterniflorus *R. cuspidatifrons*

subarrondi à la base

R. pyramidalis *R. orbifer*

R. macrophyllus *R. separinus*

Rameau florifère glabrescent et anguleux dès la
base

R. oligadenes *R. Bouvetianus*

R. Questieri

à aiguillons nettement falqués ; rameau florifère
subarrondi et poilu dès la base

R. macrophylloides

Sépales :

étales :

inermes

R. clethrophilus

aculéolés

R. oligadenes

réfléchis :

inermes

<i>R. Questieri</i>	<i>R. fuxeensis</i>
<i>R. oxyanchus</i>	<i>R. imbricatus</i>
<i>R. elumbis</i>	<i>R. flexicaulis</i>
<i>R. macrophylloides</i>	<i>R. cardiophyllus</i>
<i>R. macrophyllus</i>	<i>R. Bouvetianus</i>
<i>R. orbifer</i>	<i>R. cuspidatifrons.</i>

plus ou moins aculéolés

<i>R. pyramidalis</i>	<i>R. bipartitus</i>
<i>R. dumnoniensis</i>	<i>R. consobrinus</i>
<i>R. debilispinus</i>	<i>R. alterniflorus</i>
<i>R. brachyarsen</i>	<i>R. separinus</i>

Pétales :

d'un blanc pur :

entiers	<i>R. consobrinus</i>
légèrement émarginés au sommet	
<i>R. cardiophyllus</i>	<i>R. separinus</i>

blancs-rosulés, entiers :

arrondis au sommet

<i>R. oxyanchus</i>	<i>R. fuxeensis</i>
<i>R. macrophyllus</i>	<i>R. debilispinus</i>
<i>R. orbifer</i>	

atténués en pointe au sommet *R. brachyarsen*

d'un rose plus ou moins vif :

entiers :

arrondis au sommet

<i>R. clethrophilus</i>	<i>R. macrophylloides</i>
<i>R. pyramidalis</i>	<i>R. imbricatus</i>
<i>R. dumnoniensis</i>	<i>R. cuspidatifrons</i>

atténués en pointe au sommet

R. Bouvetianus.

émarginés au sommet :

légèrement

R. oligadenes

R. elumbis

R. flexicaulis

R. alterniflorus

profondément

R. Questieri

R. bipartitus

Étamines :

courtes ou dépassant peu les styles, blanches

R. oligadenes

R. elumbis

R. oxyanchus

R. brachyarsen

longues, dépassant nettement les styles :

blanches

R. clethrophilus

R. debilispinus

R. Questieri

R. imbricatus

R. pyramidalis

R. consobrinus

R. dumnoniensis

R. cardiophyllus

R. macrophyllus

R. Bouvetianus

R. orbifer

R. cuspidatifrons

R. fuxeensis

R. separinus

roses ou rosulées

R. macrophyllodes

R. bipartitus

R. flexicaulis

R. alterniflorus

Styles :

verts ou verdâtres

R. clethrophilus

R. brachyarsen

R. oligadenes

R. imbricatus

R. oxyanchus

R. flexicaulis

R. elumbis

R. bipartitus

R. pyramidalis

R. consobrinus

R. dumnoniensis

R. cardiophyllus

R. macrophyllus

R. Bouvetianus

R. orbifer

R. alterniflorus

R. fuxeensis

R. cuspidatifrons

R. debilispinus

rouges ou violacés au moins à la base

<i>R. Questieri</i>	<i>R. separinus</i>
<i>R. macrophyllodes</i>	

Carpelles¹ :

glabres ou à quelques rares poils

<i>R. oligadenes</i>	<i>R. debilispinus</i>
<i>R. Questieri</i>	<i>R. brachyarsen</i>
<i>R. oxyanchus</i>	<i>R. flexicaulis</i>
<i>R. elumbis</i>	<i>R. consobrinus</i>
<i>R. pyramidalis</i>	<i>R. cardiophyllus</i>
<i>R. dumnoniensis</i>	<i>R. Bouvetianus</i>
<i>R. macrophyllodes</i>	<i>R. alterniflorus</i>
<i>R. macrophyllus</i>	<i>R. cuspidatifrons</i>
<i>R. fuxeensis</i>	<i>R. separinus</i>

fortement poilus ou hérissés

<i>R. clethrophilus</i>	<i>R. imbricatus</i>
<i>R. orbifer</i>	<i>R. bipartitus</i>

OBSERVATIONS

Cette section est peu homogène, et la plupart des espèces qu'on y a rangées plus ou moins arbitrairement pourraient aussi bien trouver place dans les autres sections dont elles empruntent en partie les caractères. C'est ainsi que le *R. clethrophilus*, par son inflorescence presque simple, églan-
duleuse, son calice étalé et sa floraison précoce, établit le passage aux **Suberecti** ; que les *R. bipartitus*, *flexicaulis*, *cardiophyllus* et *consobrinus*, par leurs feuilles grises ou blanches-tomenteuses en dessous confinent aux **Discolores**, dont plusieurs auteurs les ont du reste rapprochés ; que les *R. oligadenes*, *Questieri*, *elumbis*, *pyramidalis*, *macrophyllodes*, *alterniflorus*, *Bouvetianus*, *cuspidatifrons* et *separinus*, tous plus ou moins glanduleux, ou à divisions calici-

¹ Avoir soin d'observer les carpelles à l'état jeune, la villosité disparaissant parfois après un certain temps.

nales appendiculées, ne sont pas sans rapports avec les **Appendiculati** dont, tout au moins, ils paraissent avoir subi l'influence ; que le *R. imbricatus*, enfin, rappelle les **Triviales** par son turion grêle, subarrondi, ses folioles brièvement pétioleulées ou subsessiles.

Si l'on fait abstraction de ces formes disparates et qui semblent devoir en principe leur origine à l'intervention de facteurs étrangers, le groupe des **Silvatici veri** se réduit théoriquement à deux types, caractérisés de la façon suivante :

Turion glabre, rameau florifère et inflorescence glabrescents ou brièvement tomenteux : *R. calvescens* Bouv. *Rub. Anj.* (1889) p. 150 (*salt. ex p.*) ;

Turion poilu, rameau florifère et inflorescence vivement poilus-hérissés : *R. macrophyllus* Auct. (*sensu amplo.*)

DE LA

FERTILISATION ÉLECTRIQUE DES PLANTES

(Suite)

ESSAIS D'ÉLECTROCULTURE

Année 1910

PAR

LE LIEUTENANT BASTY

du 133^e Régiment d'Infanterie
Membre titulaire

AVANT-PROPOS

Les communications que nous avons faites, au cours de l'année 1910, à la *Société d'Études scientifiques d'Angers*, relatant nos travaux, nos recherches, nos tâtonnements heureux ou malheureux, entrepris dans l'application des *électricités naturelles* à la culture proprement dite des plantes, peuvent se diviser en trois parties :

PREMIÈRE PARTIE

a) Recherches *nouvelles* nécessitées pour *préciser* certains faits encore *mal définis* ;

b) *Achèvement* d'expériences qu'il était *impossible* de terminer en une *année*.

DEUXIÈME PARTIE

Compte-rendu des expériences entreprises, *avec nos appareils*, par un de nos correspondants.

TROISIÈME PARTIE

Enfin, dans une troisième partie, ayant pour titre : *Orientation de l'opinion publique vers l'utilisation de l'électricité statique à haute tension*, nous indiquons le but vers lequel nous devons tous, le plus particulièrement, diriger nos efforts.

C'est dans cet ordre d'idées que nous présentons notre travail.

F. B.

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

Expériences et résultats personnels (1910)

CHAPITRE I. — Expériences de 1910, tentées, à Angers, au jardin « *Bertholon* » (École Victor-Hugo).

- § 1. Rut.
- § 2. Appareils employés.
- § 3. Plantes choisies.
- § 4. Traitement électrique imposé aux graines avant les semailles.
- § 5. Affectation des plantes aux appareils.
- § 6. Plan du jardin et vue d'ensemble.

CHAPITRE II. — Premiers résultats.

- § 1. Germination.
 - § a) au 30 mai.
 - § b) au 4 juin.
- § 2. Développement des plantes.
 - § a) au 6 juin.
 - § b) au 27 juin.
 - § c) au 25 juillet.
 - § d) au 29 août.

CHAPITRE III. — Tableau indiquant les récoltes des plantes électrisées (en vert et en sec) comparées aux témoins.

CHAPITRE IV. — Influence des courants de 1/100^e et de 3/1000^e d'ampère sur la *germination*, le *développement* et la *récolte* des plantes expérimentées.

- § 1. Germination.
- § 2. Développement des plantes.
- § 3. Récolte.

CHAPITRE V. — De l'influence de la position, en terre, du *hile* de certaines graines (légumineuses), sur le développement des *racines* et sur la production des *fruits*.

DEUXIÈME PARTIE

Essais tentés par nos correspondants. Description et fonctionnement de l'électro-capteur F. B.

CHAPITRE I. — Rapport de *M. Billaud* sur les avantages de l'emploi de l'électro-capteur F. B.

CHAPITRE II. — Electro-capteur F. B.

- § 1. Description et fonctionnement de l'électro-végétomètre de « *Bertholon* ».
- § 2. Appareils dérivés de l'électro-végétomètre.
- § 3. Description de l'électro-capteur F. B.
- § 4. Procédé original pour s'assurer du bon fonctionnement d'un électro-capteur et, incidemment, mesurer l'intensité d'un orage.
- § 5. L'électro-capteur paragrêle F. B.

TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE I. — Orientation de l'opinion publique vers l'utilisation de l'électricité statique à haute tension.

CONCLUSIONS

PREMIÈRE PARTIE

Expériences de 1910

tentées à Angers, au jardin " Bertholon "

(école Victor-Hugo)

CHAPITRE PREMIER

§ 1^{er}. BUT

Nos expériences de 1910 eurent un quadruple but :

1^o Déterminer, aussi *exactement* que possible, l'*influence* des *appareils* employés ;

2^o Rechercher quelle pouvait être l'*influence* d'un *courant déterminé*, appliqué aux graines, avant les semailles, sur le *développement* et la *récolte* de la future plante ;

3^o Entre deux courants expérimentés : (1 /100^e et 3 /1000^e d'ampère), *déterminer le meilleur* ;

4^o Reprendre et achever nos expériences précédentes relatives à la *position* du *hile*, en terre, de certaines graines, et montrer son influence sur le *développement* des *racines* et la production des *fruits*.

§ 2. APPAREILS EMPLOYÉS

Les appareils employés furent ceux de l'année 1909, *présentés* et *décrits* dans notre ouvrage « *De la Fertilisation électrique des plantes* (Tome I^{er}) (1) », savoir :

Appareils capteurs d'électricité atmosphérique : Électro-capteur F. B. ; petits paratonnerres F. B.

Appareil producteur d'électricité dynamique : Plaques système Spechnew (modifiées F. B.).

Appareil capteur d'électricité atmosphérique, producteur d'électricité dynamique et utilisant l'électricité tellurique : Dynamo-capteur F. B.

§ 3. PLANTES CHOISIES

Les plantes choisies pour être soumises aux expériences furent :

- a) *Graminées* : orge, maïs ;
- b) *Légumineuses* : soissons, trèfle incarnat ;
- c) *Chénopodées* : betteraves ;
- d) *Urticées* : chanvre ;
- e) *Crucifères* ; moutarde.

§ 4. TRAITEMENT ÉLECTRIQUE IMPOSÉ AUX GRAINES AVANT LES SEMAILLES

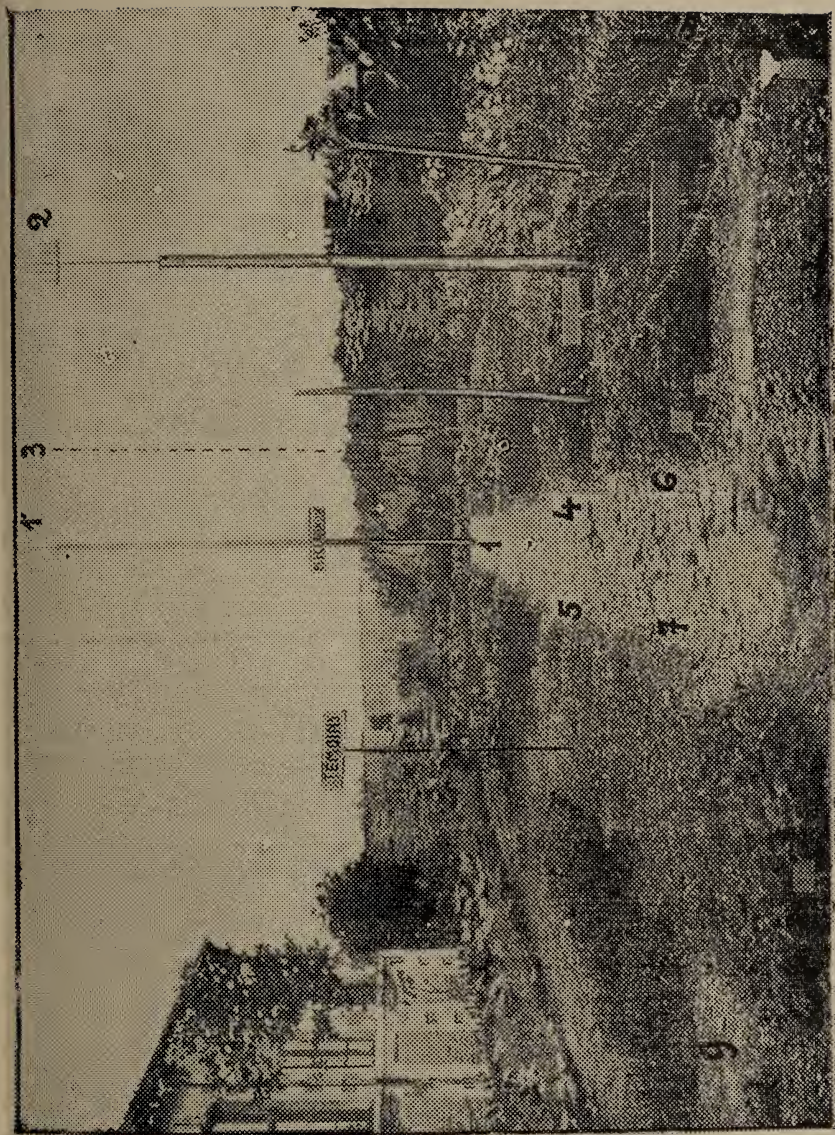
Des graines de *betteraves*, *chanvre*, *moutarde*, *orge*, *soissons*, furent soumises à l'action d'un courant de 1/100^e d'ampère, pendant *une heure*, dans les conditions indiquées à la page 65 de F. E. D. P. (Tome I^{er}).

Des graines de même *qualité* et des mêmes *espèces* furent soumises à l'action d'un courant de 3/1000^e d'ampère pendant *deux heures*.

Le même jour (22 mai 1910), toutes ces graines furent semées dans des rectangles de terrain de même superficie et de même qualité que les témoins.

(1) Lorsque nous renvoyons le lecteur à cet ouvrage nous l'indiquons par les abréviations suivantes : F. E. D. P. (Tome I^{er}).

Cet ouvrage est en vente à la librairie G. Grassin, 40, rue du Cornet, Angers ; franco : 2 fr. 25.



Cliché Loutatier, Angers.

On peut remarquer : 1. Les *appareils* : 1. Electro-captur ; 2. Dynamo-captur ; 3. Petits paratonnerres.
b) L'influence des appareils sur : Chanvre (4), voir son témoin (5) ; Chanvre (6), voir son témoin (7) ; Orge (8), voir son témoin (9).

PLAN DU JARDIN "BERTHOLON" Année 1910 — Échelle: $\frac{1}{100}$

Ce plan indique les carrés électrisés avec le nom des appareils auxquels ils furent soumis, les carrés témoins et le genre de culture particulière à chacun d'eux.

Electricité atmosphérique,

Electricité atmosphérique. (Petits paratonnerres). *dynamique et tellurique. (Dynamo-capteur).*

Electricité atmosphérique (Petits paratonnerres).

Electricité dynamique. (Pile: Cuivre, Terre, Zinc). *Electricité atmosphérique. (Electro-capteur).*



LÉGENDE :

- allées isolantes
- ===== allées ordinaires
- ...— fils souterrains
- ...— fils aériens
- ...— plaques souterraines
- ⊙ ∞ perche de l'électro-capteur
- petits paratonnerres
- β poteaux du dynamo-capteur

ABRÉVIATIONS RELATIVES AUX PLANTES :

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| B. Betteraves | M ^e . Moutarde |
| C. Chanvre | O. Orge |
| H. Haricots | S. Soissons |
| M ^e . Maïs | T. Trèfle |
| x. Carrés non ensemencés. | |

§ 5. AFFECTATION DES PLANTES AUX APPAREILS

Dans la sphère d'influence de :

a) *L'électro-capteur* on sema :

1^o Du chanvre électrisé au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

2^o De l'orge électrisée au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

b) Des *petits paratonnerres* :

1^o Du chanvre électrisé au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

2^o De l'orge électrisée au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

3^o Des betteraves électrisées au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

4^o Des soissons électrisés au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

c) Des *plaques productrices d'électricité dynamique* :

1^o De la moutarde électrisée au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère.

d) *Du dynamo capteur* :

1^o Du chanvre électrisé au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

2^o De l'orge électrisée au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère ;

3^o Des soissons électrisés au $1/100^e$ et au $3/1000^e$ d'ampère.

§ 6. PLAN DU JARDIN

Le jardin d'expériences conserva sa forme rectangulaire de l'année précédente, avec allées *isolatrices* (voir plan et photographie : vue d'ensemble au 29 juin).

Les rectangles *témoins* restèrent situés au *sud*, les rectangles *électrisés* au *nord*.

Se reporter pour les renseignements complémentaires à F. E. D. P. (Tome I^{er}) page 60.

CHAPITRE II

Premiers résultats : Germination, Développement des plantes

§ 1^{er}. GERMINATION

Les semailles ayant eu lieu le 22 mai, les résultats suivants furent constatés :

a) *Au 30 mai :*

ELECTRO-CAPTEUR (Électricité atmosphérique)

Chanvre...	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations	40
		témoins : germinations	20
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations	12
		témoins : germinations.....	20
Orge	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	58
		témoins : germinations.....	84
		3 /1000 ^e d'ampère : germinations	76
		témoins : germinations.....	44

PLAQUES SPECHNEW (Électricité dynamique)

Moutarde électrisée (1) : pas levée; témoins : germinations : 30.

PETITS PARATONNERRES (Électricité atmosphérique)

Soissons ..	{	électrisés : pas de germinations ;	
		témoins : pas de germinations.	
Orge	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	55
		témoins : germinations.....	35
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations....	100
		témoins : germinations.....	60
Betteraves.	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	0
		témoins : germinations.....	0
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	40
		témoins : pas de germinations.	

(1) Résultats déjà constatés au cours des années précédentes. Fut arrachée le 3 juin 1910.

Chanvre ..	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	40
		témoins : germinations.....	15
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	50
		témoins : germinations.....	25

DYNAMO-CAPTEUR

Chanvre ..	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	35
		témoins : germination	1
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	103
		témoins : germination.....	1
Orge	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	16
		témoins : germinations.....	18
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	122
		témoins : germinations.....	13
Soissons ..	{	électrisés : pas de germinations ;	
		témoins : pas de germinations.	

b) *Au 4 juin :*

ÉLECTRO-CAPTEUR

Chanvre...	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	190
		témoins : germinations.....	180
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	170
		témoins : germinations.....	160
Orge	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	180
		témoins : germinations.....	200
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations.....	170
		témoins : germinations.....	150

PETITS PARATONNERRES

Soissons ..	{	au 1 /100 ^e d'ampère : germinations.....	14
		moyenne : 36 $\frac{m}{m}$.	
		témoins : germinations.....	9
		moyenne : 15 $\frac{m}{m}$.	
		au 3 /1000 ^e d'ampère : germinations....	13
		moyenne : 26 $\frac{m}{m}$.	
	{	témoins : germinations.....	11
		moyenne : 22 $\frac{m}{m}$.	

Orge	{	au 1/100 ^e d'ampère : germinations.....	175
		témoins : germinations.....	210
		au 3/1000 ^e d'ampère : germinations.....	280
		témoins : germinations.....	250
Chanvre ..	{	au 1/100 ^e d'ampère : germinations.....	100
		témoins : germinations.....	100
		au 3/1000 ^e d'ampère : germinations....	400
		témoins : germinations.....	80
Betteraves.	{	au 1/100 ^e d'ampère : germinations.....	120
		témoins : germinations.....	160
		au 3/1000 ^e d'ampère : germinations....	320
		témoins : germinations.....	200

DYNAMO-CAPTEUR

Orge	{	au 1/100 ^e d'ampère : germinations.....	230
		témoins : germinations.....	160
		au 3/1000 ^e d'ampère : germinations....	240
		témoins : germinations.....	120
Chanvre ..	{	au 1/100 ^e d'ampère : germinations.....	300
		témoins : germinations.....	50
		au 3/1000 ^e d'ampère : germinations....	350
		témoins : germinations.....	45
Soissons ..	{	rang <i>a</i> : 4 germinations, hauteur moyenne	20 $\frac{m}{m}$
		témoin <i>a</i> : 3 germinations, hauteur moy.	20 $\frac{m}{m}$
		rang <i>b</i> : 8 germinations, hauteur moyenne	30 $\frac{m}{m}$
		témoin <i>b</i> : 8 germinations, hauteur moy.	30 $\frac{m}{m}$
		rang <i>c</i> : 10 germinations, hauteur moyen.	35 $\frac{m}{m}$
		témoin <i>c</i> : 10 germinations, hauteur moy.	33 $\frac{m}{m}$

§ 2. DÉVELOPPEMENT DES PLANTES

Nous indiquons ci-après les *dimensions* des plantes, *tiges* et *feuilles* aux dates indiquées :

a) au 6 juin :

ÉLECTRO-CAPTEUR

Chanvre ..	{	1/100 ^e : tige 50 $\frac{m}{m}$; témoins : tige 30 $\frac{m}{m}$.
		3/1000 ^e : tige 25 $\frac{m}{m}$; témoins : tige 25 $\frac{m}{m}$.

Orge $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 100 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 100 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 90 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 90 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

PETITS PARATONNERRES

Soissons .. $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{tige et feuilles } 45 \frac{m}{m}; \\ \text{témoins : tige et feuilles } 37 \frac{m}{m}. \\ 3/1000^e : \text{tige et feuilles } 45 \frac{m}{m}; \\ \text{témoins : tige et feuilles } 43 \frac{m}{m}. \end{array} \right\}$

Orge $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 50 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 60 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 90 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 80 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

Betteraves. $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 12 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 25 \frac{m}{m} \end{array} \right\} \\ 3/1000^e \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 25 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 55 \frac{m}{m} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \text{ témoins } \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 12 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 18 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

Chanvre .. $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 40 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 45 \frac{m}{m} \end{array} \right\} \\ 3/1000^e \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 50 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 60 \frac{m}{m} \end{array} \right\} \end{array} \right\} \text{ témoins } \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 20 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles} & 25 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

Maïs (1)... $\left\{ \begin{array}{l} \text{électrisé : } 330 \frac{m}{m}; \text{ témoins : } 300 \frac{m}{m}. \end{array} \right\}$

DYNAMO-CAPTEUR

Orge $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 80 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 70 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 68 \frac{m}{m}; \text{ témoins : feuilles } 60 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

Chanvre... $\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{tige } 40 \frac{m}{m} \\ \quad : \text{feuilles larg. } 35 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{tige } 50 \frac{m}{m} \\ \quad : \text{feuilles larg. } 50 \frac{m}{m} \end{array} \right\} \text{ témoins } \left\{ \begin{array}{ll} \text{tige} & 25 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles larg.} & 25 \frac{m}{m} \\ \text{tige} & 25 \frac{m}{m} \\ \text{feuilles larg.} & 20 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$

(1) Par maïs *électrisé*, il faut entendre « maïs simplement soumis à l'influence des P. P. ».

Soissons ..	1 / 100 ^e	rang a	hauteur tige.....	32 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	42 $\frac{m}{m}$
		rang b	hauteur tige.....	60 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	55 $\frac{m}{m}$
		rang c	hauteur tige.....	60 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	80 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang a	hauteur tige.....	32 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	41 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang b	hauteur tige.....	52 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	80 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang c	hauteur tige.....	56 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	80 $\frac{m}{m}$
	3 / 1000 ^e	rang a	hauteur tige.....	50 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	70 $\frac{m}{m}$
		rang b	hauteur tige.....	63 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	71 $\frac{m}{m}$
		rang c	hauteur tige.....	70 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	90 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang a	hauteur tige.....	30 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	45 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang b	hauteur tige.....	60 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	69 $\frac{m}{m}$
	témoins	rang c	hauteur tige.....	61 $\frac{m}{m}$
			largeur feuilles.....	90 $\frac{m}{m}$

b) au 27 juin :

ÉLECTRO-CAPTEUR

Chanvre...	1 / 100 ^e : tige 150 $\frac{m}{m}$; feuilles	longueur..	130 $\frac{m}{m}$
		largeur....	20 $\frac{m}{m}$
	témoins : tige 140 $\frac{m}{m}$; feuilles	longueur..	120 $\frac{m}{m}$
		largeur ...	15 $\frac{m}{m}$
	3 / 1000 ^e : tige 160 $\frac{m}{m}$; feuilles	longueur..	130 $\frac{m}{m}$
		largeur....	15 $\frac{m}{m}$
	témoins : tige 140 $\frac{m}{m}$; feuilles	longueur..	130 $\frac{m}{m}$
		largeur ...	17 $\frac{m}{m}$
Orge.....	1 / 100 ^e : haut. feuilles 370 $\frac{m}{m}$; témoins : haut. 350 $\frac{m}{m}$		
	3 / 1000 ^e : haut. feuilles 390 $\frac{m}{m}$; témoins : haut. 350 $\frac{m}{m}$		

PLAQUES SPECHNEW

Moutarde ¹ .	{	hauteur 235 $\frac{m}{m}$	{ longueur	130 $\frac{m}{m}$
			{ largeur	37 $\frac{m}{m}$
	{	témoins : hauteur 215 $\frac{m}{m}$	{ longueur	82 $\frac{m}{m}$
			{ largeur	35 $\frac{m}{m}$

PETITS PARATONNERRES

Orge	{	1 / 100 ^e : feuilles 260 $\frac{m}{m}$	{	témoins : feuilles	330 $\frac{m}{m}$
		3 / 1000 ^e : feuilles 340 $\frac{m}{m}$			
Betteraves.	{	1 / 100 ^e : tige et feuilles	{		110 $\frac{m}{m}$
		largeur			35 $\frac{m}{m}$
	{	témoins : tige et feuilles 70 $\frac{m}{m}$; largeur.	{		25 $\frac{m}{m}$
		3 / 1000 ^e : tiges et feuilles			80 $\frac{m}{m}$
	{	largeur	{		25 $\frac{m}{m}$
		témoins : tige et feuilles 80 $\frac{m}{m}$; largeur.			25 $\frac{m}{m}$
Chanvre ..	{	1 / 100 ^e : tige 140 $\frac{m}{m}$; feuilles	{	long ...	90 $\frac{m}{m}$
				largeur .	15 $\frac{m}{m}$
	{	3 / 1000 ^e : tige 260 $\frac{m}{m}$; feuilles	{	long	130 $\frac{m}{m}$
				largeur .	20 $\frac{m}{m}$
	{	témoins { tige	{		120 $\frac{m}{m}$
		feuilles { longueur			100 $\frac{m}{m}$
Maïs	{	Electrisé : 780 $\frac{m}{m}$; témoins	{	largeur	17 $\frac{m}{m}$
					620 $\frac{m}{m}$

DYNAMO-CAPTEUR

Orge	{	1 /100 ^e : feuilles 400 $\frac{m}{m}$; témoins : feuilles	270 $\frac{m}{m}$
		3 /1000 ^e : feuilles 420 $\frac{m}{m}$; témoins : feuilles	270 $\frac{m}{m}$
Chanvre...	{	1 /100 ^e : tige 230 $\frac{m}{m}$; feuilles	{ longueur . 160 $\frac{m}{m}$
			{ largeur ... 20 $\frac{m}{m}$
	{	3 /1000 ^e : tige 260 $\frac{m}{m}$; feuilles	{ longueur . 120 $\frac{m}{m}$
			{ largeur ... 20 $\frac{m}{m}$
	{	témoins { tige	100 $\frac{m}{m}$
		feuilles { longueur	90 $\frac{m}{m}$
	{	largeur	14 $\frac{m}{m}$

(1) La moutarde dont il est question provient de graines non électrisées, avant les semailles ; elles furent semées le 8 juin.

Soissons ..	{	rang a, tige 410 $\frac{m}{m}$; feuilles	{ longueur.	300 $\frac{m}{m}$
			{ largeur..	110 $\frac{m}{m}$
	{	témoins	{ tige	360 $\frac{m}{m}$
			{ feuilles { longueur.....	260 $\frac{m}{m}$
			{ largeur	100 $\frac{m}{m}$
	{	rang b, tige 400 $\frac{m}{m}$; feuilles	{ longueur.	280 $\frac{m}{m}$
			{ largeur..	90 $\frac{m}{m}$
	{	témoins	{ tige	230 $\frac{m}{m}$
			{ feuilles { longueur	250 $\frac{m}{m}$
			{ largeur	80 $\frac{m}{m}$
	{	rang c, tige 500 $\frac{m}{m}$; feuilles	{ longueur.	300 $\frac{m}{m}$
			{ largeur..	110 $\frac{m}{m}$
	{	témoins	{ tige	380 $\frac{m}{m}$
			{ feuilles { longueur	260 $\frac{m}{m}$
			{ largeur	80 $\frac{m}{m}$

c) au 25 juillet :

ÉLECTRO-CAPTEUR

Chanvre...	{ 1/100 ^e : tige 570 $\frac{m}{m}$; témoins : tige	520 $\frac{m}{m}$
	{ 3/1000 ^e : tige 850 $\frac{m}{m}$; témoins : tige	540 $\frac{m}{m}$
Orge	{ 1/100 ^e : feuilles 750 $\frac{m}{m}$; témoins : feuilles	700 $\frac{m}{m}$
	{ 3/1000 ^e : feuilles 780 $\frac{m}{m}$; témoins : feuilles	720 $\frac{m}{m}$

PLAQUES SPECHNEW

Moutarde..	{ électrisée, hauteur 400 $\frac{m}{m}$; témoins, haut. 300 $\frac{m}{m}$
------------	--

PETITS PARATONNERRES

Soissons ..	{ électrisés, haut. 1 ^m 850; témoins : haut. à 1 ^m 450		
Orge	{ 1/100 ^e : feuilles 550 $\frac{m}{m}$	} témoins feuilles	550 $\frac{m}{m}$
	{ 3/1000 ^e : feuilles 620 $\frac{m}{m}$		
Betteraves.	{ 1/100 ^e : haut. 240 $\frac{m}{m}$	} témoins haut..	220 $\frac{m}{m}$
	{ 3/1000 ^e : haut. 280 $\frac{m}{m}$		
Chanvre ..	{ 1/100 ^e : tige 590 $\frac{m}{m}$	} témoins haut..	410 $\frac{m}{m}$
	{ 3/1000 ^e : tige 800 $\frac{m}{m}$		
Maïs	{ électrisé, hauteur 1 ^m 800, témoin : hauteur 1 ^m 100		

DYNAMO-CAPTEUR

Orge	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 720 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 730 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	témoins : feuilles 530 $\frac{m}{m}$
Chanvre...	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{tige } 900 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{tige } 930 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	témoins : tige 420 $\frac{m}{m}$

d) au 29 août :

ELECTRO-CAPTEUR

Chanvre...	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{tige } 1^m180 \\ 3/1000^e : \text{tige } 1^m750 \end{array} \right\}$	témoins : tige 0 ^m 950
Orge	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 950 \frac{m}{m} ; \text{ témoins : feuilles } 850 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 900 \frac{m}{m} ; \text{ témoins : feuilles } 800 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	

PLAQUES SPECHNEW

Moutarde..	$\left\{ \begin{array}{l} \text{électrisée : hauteur } 800 \frac{m}{m} ; \text{ témoins : haut. } 600 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	
Soissons ..	$\left\{ \begin{array}{l} \text{rang } a : \text{ hauteur } 2^m650 ; \\ \text{rang } b : \text{ hauteur } 2^m780 ; \\ \text{rang } c : \text{ hauteur } 2^m850 ; \\ \text{témoins } \left\{ \begin{array}{l} \text{rang } a : \text{ hauteur } 2^m100 ; \\ \text{rang } b : \text{ hauteur } 2^m200 ; \\ \text{rang } c : \text{ hauteur } 2^m350 ; \end{array} \right. \end{array} \right\}$	

PETITS PARATONNERRES

Orge	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{feuilles } 850 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{feuilles } 850 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	témoins : feuilles 830 $\frac{m}{m}$
Betteraves.	$\left\{ \begin{array}{l} 1/100^e : \text{hauteur } 320 \frac{m}{m} ; \text{ témoins : haut. } 300 \frac{m}{m} \\ 3/1000^e : \text{hauteur } 350 \frac{m}{m} ; \text{ témoins : haut. } 320 \frac{m}{m} \end{array} \right\}$	
Chanvre...	$\left\{ \begin{array}{l} 1/200^e : \text{tige } 1^m000 \\ 3/1000^e : \text{tige } 0^m950 \end{array} \right\}$	témoins : tige 0 ^m 850.
Maïs	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Electrisé : haut. } 1^m900 ; \text{ témoins : haut. } 1^m500 \end{array} \right\}$	

DYNAMO-CAPTEUR

Orge	{ 1 / 100 ^e : feuilles 850 $\frac{m}{m}$ }	témoins : feuilles 750 $\frac{m}{m}$
(sèche)	{ 3 / 1000 ^e : feuilles 750 $\frac{m}{m}$ }	
Chanvre . . .	{ 1 / 100 ^e : tige 1 ^m 350 }	témoins : tige 1 ^m 020 $\frac{m}{m}$
	{ 3 / 1000 ^e : tige 1 ^m 200 }	
Soissons ..	{ rang a : 3 ^m 150 $\frac{m}{m}$;	témoins : a 3 ^m 050 $\frac{m}{m}$
	— b : 3 ^m 450 $\frac{m}{m}$;	témoins : b 3 ^m 250 $\frac{m}{m}$
	— c : 4 ^m 050 $\frac{m}{m}$;	témoins : c 3 ^m 850 $\frac{m}{m}$

Tableau indiquant les récoltes des plantes électrisées (en vert et en sec) comparées aux témoins

Appareils auxquels furent soumises les plantes	Plantes	Traitement électrique ou témoins	Superficie ensencée	Récolte en vert : graines, tiges et feuilles	Récolte (tiges chaume, cosses) en sec	Récolte (graines caryposses) tubercules, etc.	Récolte totale en vert comparée aux témoins	Observations
			mètres carrés :	kil.	kil.	kil.	kil.	
DYNAMO-CAPTEUR F. B. (Électrités atmosphérique, dynamique et tellurique).	Betteraves	Électrisées (1) Témoins	2 2	5, 100 5, 600	» »	4, 050 2, 700	5, 100 5, 600	(1) Par betteraves électrisées, il faut entendre celles qui, provenant des carrés soumis au courant de 3/1000 ^e d'ampère, furent repiquées, au 26 juin, dans des carrés soumis aux influences des appareils. (2) La moutarde dont les résultats figurent au présent tableau ne fut point électrisée avant les semailles. Par moutarde électrisée il faut entendre celle qui fut, simplement, soumise à l'influence dynamique des plaques Specknew, modifiées F. B.
	Chauvre.....	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 505 0, 497 0, 370 0, 498	0, 240 0, 122 0, 280 0, 125	0, 016 0, 008 0, 020 0, 008	0, 675 0, 595	
	Orge	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 635 0, 590 0, 700 0, 590	0, 335 0, 502 0, 390 0, 505	0, 190 0, 447 0, 197 0, 148	1, 335 1, 480	
	Soissons	Électrisés Témoins	2 2	2, 400 1, 800	0, 285 -0, 150	0, 765 0, 470	2, 400 1, 800	
	Betteraves	Électrisées (1) Témoins	2 2	4, 200 5, 100	»	3, 400 2, 500	4, 200 5, 100	
	Chauvre.....	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 160 0, 095 0, 255 0, 095	0, 120 0, 060 0, 180 0, 060	0, 020 0, 008 0, 020 0, 007	0, 415 0, 190	
	Orge	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 320 0, 277 0, 315 0, 278	0, 190 0, 175 0, 200 0, 175	0, 065 0, 045 0, 0 0 0, 045	0, 635 0, 555	
	Soissons	Électrisés Témoins	2 2	1, 610 1, 020	0, 430 0, 090	0, 430 0, 270	1, 610 1, 020	
	Chauvre.....	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 170 0, 132 0, 280 0, 455	0, 110 0, 085 0, 280 0, 085	0, 0 0 0, 010 0, 030 0, 010	0, 450 0, 265	
	Orge	1/100 ^e Témoins 3/1000 ^e Témoins	2 2 2 2	0, 565 0, 405 0, 435 0, 402	0, 307 0, 245 0, 260 0, 215	0, 170 0, 095 0, 137 0, 095	1, 000 0, 805	
PLAQUES SPECKNEW MODIFIÉES F. B. (Électrités dynamiques).	Moutarde	Électrisée (2) Témoins	2 2	0, 400 0, 540	0, 450 0, 100	0, 070 0, 050	0, 400 0, 540	

CHAPITRE IV

Influence des courants de $1/100^e$ et de $3/1000^e$ d'ampère sur la germination (1), le développement et la récolte des plantes expérimentées.

§ 1^{er} GERMINATIONS

d) *Betteraves*. — Tandis qu'au 30 mai, aucune germination n'était constatée dans les carrés témoins et dans ceux soumis au $1/100^e$, les carrés soumis au $3/1000^e$ donnèrent 40 germinations.

Cette constatation est fort intéressante, puisque ce courant accélère, dans des proportions notables, environ huit jours, la germination de cette plante qui demande généralement 15 jours pour lever.

Ces proportions se retrouvent également au 4 juin :

En effet, nous relevons, à cette date, 320 germinations contre 180 seulement chez le témoin.

Par contre, et en toute justice, nous devons reconnaître que le courant au $1/100^e$ n'a pas été bienfaisant, puisque le nombre des germinations est inférieur de 60 aux témoins : 120 contre 180.

Cette constatation est également très intéressante à retenir, car elle nous indique, dès maintenant, la *limite supérieure d'intensité* de courant qu'il ne faut pas dépasser pour cette plante.

b) *Chanvre*. — L'ensemble des germinations, obtenues au 4 juin est de :

790 pour le chanvre soumis au $1/100^e$;

920 pour celui soumis au $3/1000^e$, tandis que les témoins ne donnent, à la même date, que 308 germinations.

(1) Par germinations nous entendons les premiers éléments de la *tigelle sortis* de terre. Il est bien entendu que les premières racicelles sont déjà formées à l'époque où nous relevons les premiers résultats. On comprendra facilement qu'il nous était impossible d'arracher, chaque jour, nos plantes pour suivre leur gestation dans le sol.

L'électrisation de la graine a produit de bons résultats avec le 1/100^e, et d'excellents avec le 3/1000^e.

Ces résultats sont donc aujourd'hui acquis.

c) *Moutarde*. — Pour la quatrième fois (années 1903-1908 1909-1910), nous constatons que la germination de la moutarde est retardée ou anéantie par des courants variant du 1/100^e au 1/1000^e d'ampère.

C'est donc, au-dessous du 1/1000^e, qu'il faudra chercher le courant optimum pour cette plante.

d) *Orge*. — L'influence bienfaisante du courant de 1/100^e s'est moins fait sentir sur l'orge, puisque le total des germinations s'élève à 585, dans les carrés soumis à ce courant, et à 545 dans les témoins.

Par contre, les germinations dans les carrés influencés par un courant de 3/1000^e sont de 690 contre 545.

Il y aura lieu, à l'avenir, d'employer des courants plus faibles.

e) *Soissons*. — La différence de germinations entre les courants employés :

14 germinations, courant 1/100^e ;

13 germinations, courant 3/1000^e ;

est tellement peu sensible qu'elle ne nous permet pas d'affirmer, avec suffisamment d'exactitude, l'excellence d'un courant sur l'autre.

Dans tous les cas, les courants employés n'ont pas nui à la germination, au contraire, puisque les témoins n'accusent respectivement au 4 juin, que 9 et 11 germinations.

§ 2. DÉVELOPPEMENT DES PLANTES

Parmi les différents développements des plantes qui figurent au chapitre II, nous avons choisi ceux du 25 juillet pour les étudier spécialement. A cette époque, les plantes étaient dans leur période de vie intense et n'avaient pas encore subi de ralentissement dans leur développement cellulaire, dû à la maturité des fruits.

a) *Betteraves*. — L'action retardatrice du courant de $1/100^e$ d'ampère, signalée au moment de la germination, a dû être contrebalancée et annihilée par l'influence bienfaisante du *Petit Paratonnerre* qui a pu lui permettre de dépasser les témoins de 20 ‰ .

Quant aux betteraves soumises au courant initial de $3/1000^e$, elles accusent un développement de feuilles supérieur de 60 ‰ aux témoins : 280 ‰ contre 220 ‰ .

L'excellence du courant initial et l'heureuse influence de l'appareil sont donc, ici, la résultante de cette constatation appréciable et très satisfaisante.

b) *Chanvre*. — Les moyennes des hauteurs de tiges (abstraction faite de l'influence des appareils) sont les suivantes :
courant au $1/100^e$: 687 ‰ ; courant au $3/1000^e$: 860 ‰ ;
témoin : 470 ‰ .

Nous devons donc admettre que si, d'une part, les courants ont accéléré la germination, d'autre part, les appareils employés ont tous eu une action bienfaisante, puisque les chanvres électrisés ont, tous, un développement supérieur aux témoins; développement qui varie du $1/11^e$ au double : ($1/11^e$ électro-captur ; double : petit paratonnerre et dynamo-captur).

c) *Maïs*. — Le maïs, dont il est question, n'a pas été électrisé avant les semailles; bien plus, la partie qui devait recevoir les petits paratonnerres et être soumise à leur influence, fut tirée au sort.

Quinze jours après la pose des petits paratonnerres, un développement, visible à l'œil, fut constaté.

Cette poussée végétative est telle qu'elle dépasse, au 25 juillet, les tiges témoins de 700 ‰ , pour se maintenir à 400 ‰ au 29 août.

d) *Moutarde*. — La moutarde fut également expérimentée dans les mêmes conditions que le maïs. Elle a été simplement semée dans un terrain soumis à l'action dynamique des plaques zinc et cuivre.

L'accroissement constaté : 100 ‰ est donc bien dû à l'action seule de l'appareil.

Au reste, cette constatation, déjà faite, ne fait que corro-

borer, une fois de plus, nos résultats des années précédentes.

e) *Orge*. — En ce qui concerne cette graminée, les moyennes de développement des chaumes sont respectivement :

730 $\frac{m}{m}$ pour le courant au 1/100^e d'ampère ;

770 $\frac{m}{m}$ pour le courant au 3/1000^e d'ampère ;

680 $\frac{m}{m}$ pour les témoins.

L'orge au 1/100^e ayant été soumise exactement aux mêmes appareils que celle provenant du 3/1000^e, nous sommes obligés de reporter à la différence d'intensité du courant électriseur initial la différence de résultats, car il n'est pas admissible que dans un terrain de 4 mètres carrés il y ait deux mètres carrés produisant des chaumes de 550 $\frac{m}{m}$ et deux autres mètres carrés en produisant de 620 $\frac{m}{m}$ (voir chapitre 2, petit paratonnerre au 25 juillet).

f) *Soissons*. — Les soissons furent, au cours de l'année, l'objet de plusieurs expériences d'électrification.

Les résultats furent souvent contradictoires ; aussi, ne voulant rien infirmer, ni affirmer, nous nous contenterons, pour cette année, de signaler l'influence nettement *retardatrice* du courant de 1/100^e d'ampère sur ces légumineuses ; nous pourrions même ajouter *néfaste*, car tous, ou presque tous, pourrissent en terre.

§ 3. RÉCOLTES (1)

a) *Betteraves*. — Ayant eu soin de repiquer, au 26 juin, dans les carrés témoins et dans les carrés soumis à l'influence des appareils, des betteraves de même grosseur de racine et de même développement de feuilles, provenant du carré électrisé au 3/1000^e, nous attribuerons aux appareils seuls les surproductions de récoltes suivantes :

1 kil. 500 pour celles provenant du dynamo-captur ;

1 kil. 100 pour celles provenant des petits paratonnerres.

b) *Chanvre*. — L'influence heureuse du courant de 3/1000^e ressort encore plus clairement au tableau du chapitre III (récoltes) qu'au chapitre II (développement).

(1) Nous entendons par récolte, la récolte globale : tiges, feuilles, fruits, ou tubercules.

En effet, le chanvre soumis au courant de 3 /1000^e et placé dans la zone du dynamo-capteur, donne :

1^o 0,065 grammes de récolte en plus que celui soumis au 1 /100^e et influencé par le même appareil ;

2^o 0,108 grammes de plus que le témoin.

Quant à la récolte de celui de même intensité, influencé par les petits paratonnerres, elle accuse 0,095 grammes de plus que le chanvre soumis au 1 /100^e, et 160 grammes de plus que les témoins ; soit une récolte presque double.

Enfin, la récolte du chanvre (3 /1000^e) placé dans la zone d'action de l'électro-capteur, accuse une surproduction :

1^o de 110 grammes sur le chanvre au 1 /100^e ;

2^o de 147 grammes sur les témoins.

c) *Orge*. — Les résultats comparés de cette plante ont permis de constater que les orges électrisées et soumises aux appareils ont toutes donné des récoltes supérieures aux témoins.

Mais, où nous rencontrons de l'imprévu, c'est dans les récoltes des orges soumises au courant de 1 /100^e d'ampère.

Contrairement à nos prévisions, prévisions basées d'ailleurs sur les résultats obtenus de mai à fin juillet, ces plantes ont eu, en août, des poussées végétatives telles qu'elles ont dépassé de beaucoup leurs voisines électrisées au 3 /1000^e et, cependant, soumises au même appareil. (Électro-capteur : 29 août).

Ce fait, qui n'est pas isolé, nous montrera mieux que tous les discours combien il est difficile d'établir ou de formuler des lois fixes, et de donner des indications, offrant une certaine garantie, dans le vaste domaine des applications de l'électricité à la culture des plantes.

Malheureusement, il faut le reconnaître, ce sont ces constatations, dont les causes nous échappent, qui sont cause de la lenteur de nos travaux.

Nous parlions, un jour, des caprices du sphinx électricité, ceux que nous constatons aujourd'hui sont une preuve à l'appui de nos dires et méritent d'être signalés.

La seule explication susceptible d'être admise est la suivante :

Trop vivement stimulée, à ses débuts, par le courant de 1 /100^e d'ampère, l'orge a eu, par la suite, une période de repos, d'engourdissement, pendant laquelle elle a dû emmagasiner dans ses tissus des réserves de sève et de principes vitaux.

Sous l'action d'un orage violent, ou d'une perturbation atmosphérique qui nous a échappé, l'électro-capteur aura pu puiser, à travers les couches supérieures, l'azote libre en quantité suffisante pour, sous l'action de l'effluve du moment, déterminer des modifications chimiques avantageuses dans la composition de l'air et du sol permettant, dès lors, à la plante d'utiliser ses réserves nutritives et vitales.

Ce développement rapide, quasi spontané, peut être comparé à celui d'un adolescent qui, après être resté longtemps stationnaire, grandit tout à coup.

Et, fait qui vient encore à l'appui de notre assertion, si on considère l'orge au 1/100^e soumise à l'influence d'un capteur d'électricité atmosphérique moins puissant, moins sensible aux fluctuations atmosphériques, tel que le petit paratonnerre, on remarque que l'augmentation de récolte n'est plus que de 5 grammes.

Enfin, soumise au dynamo-capteur, appareil dont les courants atmosphérique et tellurique se balancent généralement, l'orge électrisée au 1/100^e produit une récolte inférieure de 65 grammes à celle provenant du courant de 3/1000^e.

d) *Moutarde*. — La surproduction de 60 grammes, constatée dans la récolte de la moutarde électrisée, confirme ce que nous avons relaté précédemment, mais, ne nous apporte aucun fait nouveau et intéressant.

e) *Soissons*. — Les récoltes des soissons électrisés, et les observations auxquelles elles ont donné lieu sont relatées, en détail, au chapitre VI.

CHAPITRE V

Détermination du courant *optimum* à employer pour électriser les graines soumises aux expériences

Les constatations faites au chapitre IV nous amènent, malgré le désir que nous aurions de resserrer encore nos expériences entre des courants d'intensités plus faibles ou plus

fortes que celles employées, à nous arrêter, cette année, sur ces deux courants :

1 /100^e et 3 /1000^e d'ampère.

La recherche du courant *optimum* à employer pour chaque plante usuelle sera le but vers lequel nous dirigerons tous nos efforts, si nos rares loisirs et si, surtout, l'avenir nous le permettent.

Malgré les bons résultats obtenus en 1908 et 1909, avec certains courants variant en intensité du 1 /10^e au 1 /100^e, nous rejetterons désormais, pour les plantes étudiées au cours de cette année (orge, chanvre, betteraves, soissons, moutarde), le courant au 1 /100^e et conseillerons ardemment les courants voisins du 3 /1000^e d'ampère.

Les conditions scrupuleuses (1) dans lesquelles furent électrisées ces graines ne peuvent être mises en doute.

Nous ferons une exception — fondée, celle-là, sur des faits probants et des essais maintes fois répétés — en ce qui concerne les fruits à noyaux et les dattes qui peuvent être soumis à des courants d'un 1 /10^e d'ampère pendant une durée variant de 1 à 5 jours, et qui germent avec une avance allant de 15 à 30 jours sur les témoins.

* * *

En résumé, nous conseillons :

1^o Pour les graines ordinaires : betteraves, chanvre et orge, des courants voisins du 3 /1000^e d'ampère, d'une *durée* de *deux heures* ;

2^o Pour la moutarde, des courants *inférieurs* au 3 /1000^e d'ampère d'une durée de *une heure* ;

3^o Pour les noyaux et dattes des courants voisins du 1 /100^e d'ampère, d'une durée variant de 1 à 5 jours.

(1) M. Abry, ingénieur-électricien, chef du laboratoire de l'usine électrique d'Angers, ayant bien voulu, cette année encore, se charger de surveiller les électrisations, nous tenons à lui exprimer, ici, nos biens sincères remerciements.

CHAPITRE VI

De l'influence de la position, en terre, du hile de certaines graines (Légumineuses) sur le développement des racines et sur la production des fruits.

(Ce chapitre fait suite à la 4^e partie de F. E. D. F., (Tome I^{er}), voir page 85, ou à la 2^e partie, de nos travaux de 1909, relatés au *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*. XXXIX^e année, 1909.)

Cette année, nous avons voulu compléter et achever nos expériences de 1909, sur cette intéressante question et porter notre attention, spécialement, sur le *développement de la racine* et surtout sur la *production des fruits*.

Ces expériences nous permirent de remarquer, une fois de plus, et en même temps, l'influence de la position du *hile* sur le *développement des tiges* et des *feuilles*.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Influence de la position, en terre, du hile sur les racines :

Dans un rectangle de 4 mètres de long sur un mètre de large, 60 soissons furent plantés le 22 mai ; savoir :

Rang A : 20 soissons furent plantés *horizontalement*, le hile en dessus.

Rang B : 20 soissons furent plantés *verticalement*.

Rang C : 20 soissons furent plantés *horizontalement* le hile en dessous.

Au 9 juin, les germinations étant jugées suffisantes, les soissons des rangs impairs furent arrachés soigneusement.

Le nombre de radicules des germinations impaires : 1, 3, 5, etc., et leur longueur moyenne ressortent aux colonnes 3 et 4 du tableau n° 2 ci-contre.

L'expérience ne devant porter que sur les racines, nous relatons, simplement pour mémoire, aux colonnes 5, 6 et 7, le *développement moyen* des *tiges* et des *feuilles* de chaque rang.

TABLEAU N° 2

RANGS	Numéro des Soissons	Nombre de radicelles	Longueur moyenne des radicelles	Moyenne de la hauteur des tiges	Moyenne de la largeur des feuilles	Moyenne de la longueur des feuilles
1	2	3	4	5	6	7
RANG A. (hile en dessus)	1	17	$\frac{\%}{6}$	$\frac{\%}{m}$	$\frac{\%}{m}$	$\frac{\%}{m}$
	3	10	8	tige aérienne 3,12 t. souterraine 4,2	7, 32	7, 66
	5	9	7			
	7	13	11			
	9	15	7			
	11	10	8			
	13	12	9			
	15	14	10			
	17	22	12			
	19	16	14			
	Moyennes	$\frac{138}{10} = 13,8$	$\frac{92}{10} = 9,2$	7, 32	7, 66	4, 30
RANG B. (hile vertical)	1	10	7	7, 94	8, 92	5, 85
	3	12	9			
	5	10	8			
	7	25	10			
	9	13	9			
	11	12	8			
	13	14	11			
	15	10	11			
	17	21	15			
	19	18	16			
	Moyennes	$\frac{145}{10} = 14,5$	$\frac{104}{10} = 10,4$	7, 94	8, 92	5, 85
RANG C. (hile en dessous)	1	23	7	8, 3	8, 5	6, 2
	3	8	7			
	5	14	10			
	7	11	10			
	9	20	11			
	11	20	14			
	13	15	11			
	15	16	16			
	17	17	17			
	19	13	12			
	Moyennes	$\frac{157}{10} = 15,7$	$\frac{115}{10} = 11,5$	8, 3	8, 5	6, 2

D'où il ressort les différences suivantes en faveur du rang C, sur le rang B :

- 1° 11 millimètres quant à la *longueur moyenne* des racines ;
- 2° 1 radicelle 2 en plus quant à leur *nombre*.

Par rapport au rang A, cette augmentation se traduit par :

- 1^o 23 millimètres en plus quant à la *longueur* des racines ;
- 2^o 2 radicules en plus quant à leur *nombre*.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Influence de la position, en terre, du hile sur la récolte :

Les 30 soissons conservés (10 par rang) donnent, au 25 octobre, comme récolte en fruits, les poids indiqués au tableau n° 3 ci-après (soissons non électrisés).

TABLEAU N° 3. — Soissons

Légumineuses soumises aux expériences	Dessus rang A	Vertical rang B	Dessous rang C	Récolte totale	Observations
Soissons électrisés :	gr.	gr.	gr.	gr.	
Cosses	140	145	150	0,435	
Graines	390	410	415	1,215	
Soissons non électrisés :					
Cosses	60	70	90	0,220	
Graines	170	170	320	0,740	

Ici, nous notons des différences bien plus sensibles que dans la première expérience et des résultats surtout plus avantageux puisque la surproduction du rang C sur le rang A se traduit par un excédent de récolte de 33 % et de 28 % quant au rang B.

Nous mentionnons, simplement à titre d'indication, la constatation suivante qui fut faite en même temps.

Trente soissons de même qualité, semés dans un terrain identique, mais soumis pendant les mois de juin, juillet, août, septembre, à l'action de notre dynamo-capteur (voir sa description dans F. E. D. P., page 19) donnent comme récolte, en grains, à la même date (25 octobre) : 1.215 grammes,

alors que celle de nos trois rangs A. B. C. lui est inférieure de 64 % : (740 grammes exactement, voir tableau n° 3. (Soissons électrisés.)

TROISIÈME EXPÉRIENCE

Le 22 mai, 30 haricots rouges (rognons de coq) furent plantés de la même manière que les soissons, dans un rectangle de 2 mètres sur un mètre.

Arrachés le 20 septembre, puis séchés, ils donnent comme récolte les poids suivants au 25 octobre :

TABLEAU N° 4. — **Haricots rouges**

Légumineuses soumises aux expériences	Dessus rang A	Vertical rang B	Dessous rang C	Récolte totale	Observations
Haricots :	gr.	gr.	gr.	gr.	
Cosses.....	90	100	100	0,290	
Grains	70	100	105	0,275	

Nous retrouvons encore en faveur du rang C, la même influence bienfaisante, puisqu'elle se traduit, comparée au rang A, par une augmentation de 11 % quant au poids total du végétal desséché, et de 33 % quant au poids des fruits.

Par contre, la récolte du rang C, comparée à celle du rang B, ne donne aucune augmentation appréciable.

Ces résultats, consciencieusement relevés, tentent à montrer suffisamment, jusqu'à preuve du contraire, que non seulement la tige et les feuilles des légumineuses bénéficient de la position, *en dessous*, du hile en terre — ainsi que nous l'avions déjà constaté l'année dernière — mais, qu'encore les racines, indépendamment de leur nombre et de leur longueur, lui doivent leur *multiplication* et leur plus grand *développement*.

Quant à son influence sur les *récoltes*, elle est telle, qu'elle dispense de tout commentaire.

En présence des résultats obtenus nous avons cru devoir signaler nos expériences aux chercheurs, aux botanistes et, surtout, aux horticulteurs et agriculteurs, les premiers intéressés.

Le jour où l'on aura pu rendre pratique et applicable à la grande culture des soissons, haricots, melons, pêcheurs, abricotiers, etc..., notre originale méthode d'ensemencement, il sera permis de se demander si son emploi n'apportera pas, dans le domaine de l'agriculture, d'appréciables avantages.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Nous sommes heureux de pouvoir joindre au compte rendu de nos essais et expériences de 1910 le rapport suivant que M. Billaud, percepteur honoraire, aux Herbiers (Vendée), a bien voulu nous adresser.

Rapport de M. Billaud

Nos essais d'*électroculture*, bien limités et bien modestes, ont eu lieu dans une vigne que nous possédons aux Herbiers, et qui est l'objet de tous nos soins.

Nous avons, dans notre clos, comme nous l'écrivions en avril 1909 à M. Basty, un canton de 40 à 50 mètres carrés environ dans lequel nos sujets (plants d'Otello non greffés) dépérissaient d'année en année. Parmi eux, plusieurs ceps, âgés de 20 ans, ne conservaient plus qu'un semblant de vie se traduisant très faiblement, hélas ! par trois ou quatre pousses rudimentaires, portant un feuillage avorté, étiolé, rabougri. Ceux-là allaient mourir. Quant aux autres, ils offraient à l'œil un peu plus de vigueur il est vrai, mais, eux aussi, étaient condamnés à une fin prochaine, en raison du manque de fruits.

Cet état de choses tenait à deux causes :

En premier lieu, le *phylloxéra* ravageait le canton depuis plusieurs années ; en second lieu, un *sol* trop *maigre* et qui, malgré de substantielles fumures, n'offrait pas aux ceps les éléments nécessaires pour donner à leurs racines, à leurs radicales, la force de résister, dans leur renouvellement, aux ennemis qui les rongeaient. Notre vignoble se présentait

dans ces conditions défavorables, quand nous décidâmes de consulter M. le lieutenant *Basty*, dont les expériences sensationnelles étaient parvenues jusqu'à nous par la voie de la presse.

Sur ses conseils, nous avons abandonné la construction et l'installation d'un genre de géomagnétifère de notre conception qui, nous le reconnaissons volontiers, était trop coûteux, très compliqué et peu pratique.

Dans l'endroit le plus malade de notre clos, nous fîmes donc poser, dès le mois de mai 1909, un électro-capteur ; celui-là même dont *M. Basty* donne la description dans son ouvrage « *De la fertilisation électrique des Plantes* ».

Pour l'installation de notre appareil, nous nous sommes servi d'une perche de 7 mètres environ, surmontée d'une tige de fer de 2^m50, terminée elle-même par un balai métallique extensible de 0^m25. Ce balai métallique nous fut fourni par la maison Radiguet successeur, de Paris.

Il communiquait avec le réseau souterrain (dont le rayon était de 14 mètres environ et formait des carrés de 1 mètre de côté), au moyen d'un fil aérien de cuivre, bien isolé de notre perche grâce à des isolateurs de porcelaine.

La partie du fil conducteur, destinée à être enfouie dans le sol, avait été recouverte, dès son départ du commutateur, d'une matière isolante et imputrescible. Les soudures aériennes et les soudures souterraines avaient été faites d'une façon *irréprochable*.

La petite dimension du balai capteur nous a permis de laisser notre courant ouvert d'une façon continue. Nous ne l'avons interrompu qu'une ou deux fois, pendant les périodes de trop grande ou trop tenace sécheresse.

Nous avons, en outre, suivi scrupuleusement, en tous points, les instructions qu'a bien voulu nous donner, spécialement par écrit, *M. le lieutenant Basty*.

Aussi notre satisfaction fut grande quand, au courant de l'année 1909 (juin-juillet), il nous a été permis de constater, chez les sujets influencés, une vigoureuse reprise de vitalité.

Plein d'espoir dans la réussite complète, nous avons profité de l'hiver 1909-1910 pour établir, à proximité du premier électro-capteur, mais en dehors de son champ d'action, un deuxième appareil d'une hauteur totale de 15 mètres environ.

Les effets produits, par ce second auxiliaire, en 1910, ont été les mêmes que ceux produits, par le premier, en 1909.

L'année 1911 vient de nous permettre de constater d'une façon certaine, indiscutable, que les ceps influencés, dès 1909, ont repris leur *vigueur primitive*. Ils n'en cèdent en rien à leurs voisins, et comme pousse et comme quantité de fruits. Pour ce qui est des sujets influencés, à partir de 1910, leur guérison est certaine, si nous en jugeons par leur vigueur actuelle. L'année prochaine elle sera complète, nous l'espérons.

Aussi, encouragé par cette réussite et en prévision d'un danger futur, malheureusement toujours possible, nous allons dès la récolte achevée, monter un troisième électro-capteur auquel nous comptons donner de plus vastes et plus sérieuses dimensions. Dans un des angles de notre clos, en effet, pousse un chêne montant qui atteint environ 14 mètres, nous y assujettirons une perche d'égale hauteur et, à l'aide de poteaux intermédiaires, pour soutenir le fil conducteur, nous relierons ce troisième capteur aux deux autres précédemment établis.

Tout notre vignoble sera ainsi placé sous la bienfaisante influence du « bain électrique ».

Les résultats que nous relatons furent observés et constatés par un grand nombre de personnes, notamment par MM. Roch et Gurget qui, enthousiasmés par les bienfaits de l'électro-culture, vont entreprendre des essais applicables à la grande culture dans le but de vulgariser les nouvelles et excellentes méthodes de culture préconisées par M. Basty.

Les Herbiers, le 5 juillet 1911.

Signé : BILLAUD.

Ce rapport fera réfléchir, nous l'espérons, plus d'un sceptique, et décidera, peut-être enfin, les irrésolus à entrer dans la voie nouvelle.

CHAPITRE II

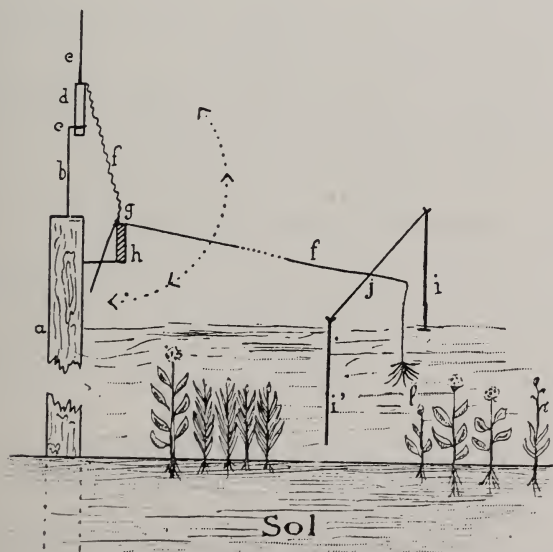
Le rapport de l'honorable *M. Billaud*, très favorable à l'emploi de notre électro-capteur, nous fait un devoir d'indiquer, dans ce chapitre, la description et le fonctionnement

de cet appareil. Les amateurs d'électroculture n'auront plus, après cela, aucun motif à invoquer pour excuser leur apathie et leur négligence.

Notre électro-capteur est une simplification de l'*électrovégétomètre* de l'Abbé Bertholon, le grand-père de l'électroculture qui, dès 1783, inventait cet appareil en même temps qu'il publiait son ouvrage : « *De l'électricité sur les végétaux.* »

§ 1^{er} Description et Fonctionnement de l'Électrovégétomètre de Bertholon

Afin de mieux comprendre le fonctionnement de notre appareil, nous donnons, ci-après, la description sommaire de l'électrovégétomètre de Bertholon, (voir *fig. 1*).



(Figure 1)

Au sommet d'un mât (a) (de 8 à 15 mètres), planté solidement en terre, on fixe une tige métallique (b) terminée par un anneau (c), disposée horizontalement.

Cette anneau soutiendra un tube de verre (d) au milieu

duquel une verge (*e*) en fer, terminée en pointe à son extrémité supérieure sera maintenue par un mastic isolateur.

Une chaîne métallique (*f*), partant de la base de la verge, viendra reposer sur un disque métallique (*g*) soutenu par un isolateur (*h*) en verre, fixé au mât. Le disque fait partie d'un conducteur horizontal portant une brisure à charnière lui permettant de tourner dans tous les sens (Voir les flèches, *fig. 1*).

Le conducteur horizontal (*f*) est soutenu, dans son parcours, par un fil ou des fils de soie (*j*), maintenus par deux ou plusieurs guéridons (*i, i'*).

Le conducteur est, en outre, coudé à angle droit; un des côtés de l'angle est dirigé vers la terre et se termine par une sorte de balai métallique (*l*) formé d'une réunion de pointes.

Voici en deux mots le fonctionnement de l'appareil : l'électricité captée par la verge est transmise à la chaînette, puis au conducteur à charnière et transportée, grâce à lui, à l'endroit voulu, pour se répandre, par les pointes du balai, sur les plantes soumises au traitement,

« *On obtient par ce procédé, dit l'Abbé Bertholon, un excellent engrais, que l'on va, pour ainsi dire, chercher dans le ciel et cet engrais ne sera nullement dispendieux.* »

§ 2. Appareils dérivés de l'Électrovégétomètre

En 1848, Beckensteiner modifia l'appareil de Bertholon auquel il donna le nom de *géomagnétifère*.

Dans cet appareil, le balai aérien, disposé face à la terre, est remplacé par un *conducteur souterrain* en communication directe avec la tige terminée en pointe.

Notre vieil ami, le Dr Frestier, de Saint-Étienne, fit, avec cet appareil, une série d'expériences fort curieuses.

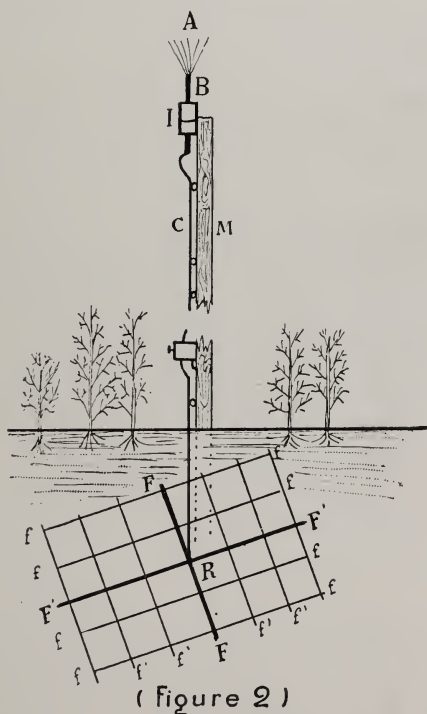
Le russe Spechnew employa ensuite des couronnes métalliques surmontées de pointes dorées, et plaça ses conducteurs *au-dessus* des plantes à électriser.

Le frère Paulin reprit le géo de Beckensteiner, le perfectionna heureusement et l'employa avec succès à l'Institut agronomique de Beauvais et dans les environs de Montbrison.

En 1896, Narkewitsch-Yodko simplifia cet appareil et fit aboutir les conducteurs souterrains dans des plaques de zinc.

§ 3. Description de l'Électro-Capteur F. B.

En 1907, nous avons employé pour nos expériences un géo, auquel nous avons donné le nom d'Électro-Capteur. Cet appareil fort simple, à la portée de toutes les bourses, pouvant être construit facilement par la personne la moins compétente (à la condition de savoir faire, cependant, une soudure) nous a donné d'excellents résultats.



Voici, en quelques lignes, sa description :

Au sommet d'un mât (M) (le plus haut possible), solidement planté en terre, on place un isolateur de porcelaine ou de verre d'un modèle spécial.

Cet isolateur (I) affecte la forme d'un cylindre creux suivant sa longueur. Dans l'isolateur sera introduit la base (B) d'un aigrette (A) en fil de cuivre dont les fils inférieurs auront

été réunis entre eux au moyen de soudures et formeront ainsi une petite tige. C'est la base de cette tige qui sera introduite, par force, dans l'isolateur, suivant son grand axe.

Les fils de l'aigrette ont une longueur de 0^m80 environ et sont terminés en pointe.

Soudé à la base de la tige, un fil de cuivre (C), revêtu d'une matière isolante, descendra le long du mât et viendra se mettre en communication avec un réseau (R) formé de fils de fer galvanisés.

L'appareil est, en outre, pourvu d'un *interrupteur spécial* permettant de suspendre le passage du courant pendant les grandes chaleurs.

On peut également employer comme aigrette et comme conducteur aérien un fil de fer galvanisé, mais il faut avoir soin de le soutenir le long du mât par des isolateurs en porcelaine.

Le réseau souterrain est composé :

1° De deux fils (FF') qui sont du diamètre du conducteur aérien. Ces fils se croisent à angle droit au pied du mât ; ils seront soudés à leur point de jonction ;

2° Par des fils d'un diamètre moindre (ff') et qui, enroulés ou soudés perpendiculairement sur les précédents, de deux en deux mètres, constitueront une série de mailles de 4 mètres carrés de superficie.

Ce réseau est enterré, avant les semailles ou les plantations, à la *profondeur normale* qu'atteindront les racines des plantes que l'on veut traiter.

§ 4. *Procédé original pour s'assurer du bon fonctionnement d'un électro-capteur et, incidemment, mesurer l'intensité d'un orage.*

Afin de prouver aux personnes qui doutent encore de la puissance de l'électricité atmosphérique et de la facilité avec laquelle elle peut être captée, nous rappellerons une expérience faite rue Proust, à Angers, par notre Président, M. le Professeur Préaubert.

Vers 1886, M. Préaubert employait pour démontrer la haute tension électrique atmosphérique, au moment des

orages, un appareil à peu près analogue à notre électro-capteur.

Pour obtenir un isolement parfait du courant capté par la pointe, le fil conducteur passait dans un tube en paraffine et s'appuyait également sur des supports de même matière.

Entre le fil et la terre M. Préaubert plaçait un petit tube de Geissler. Pendant toute la durée de l'orage ce tube devenait lumineux.

On pouvait alors suivre facilement toutes les péripéties du drame orageux, les variations d'intensité, les renversements fréquents du courant aérotellurique, grâce à l'inégal aspect des deux pôles du tube. C'est, peut-être, le meilleur moyen de se rendre compte de la partie électrique du phénomène très complexe qu'est le passage d'une ligne de grain orageux.

Si l'on ne désire pas faire servir notre électro-capteur à cet usage, on peut toujours, après une première installation, employer ce dispositif pour s'assurer que l'appareil fonctionne normalement, que les pointes ne sont pas oxydées et le fil parfaitement isolé.

Nous remercions bien sincèrement M. Préaubert de cette très intéressante communication.

§ 5. *Électro-Capteur paragrêle*

L'électro-capteur ou mieux plusieurs électro-capteurs peuvent être utilisés pour protéger une très grande étendue de terrain contre la grêle.

C'est pour montrer leur efficacité que nous avons consenti, sur les instances de M. A. Daviau, président du Syndicat de Défense contre la grêle de Brissac et environs, à installer deux de ces appareils, dans une vigne située aux Nouettes, sur la route d'Angers à Brissac, à 1 kilomètre environ de la station de Saint-Jean-des-Mauvrets.

Nous attendons de cette installation les meilleurs résultats et les preuves les plus convaincantes.

TROISIÈME PARTIE

Orientation de l'opinion publique vers l'utilisation de l'électricité statique à haute tension

L'appui que *la Presse Scientifique* a bien voulu donner, jusqu'à ce jour, à nos correspondants, a certainement contribué, pour une large part, à propager parmi le monde des chercheurs les idées d'*Électroculture*.

Mais, malheureusement, certaines communications faites, outre qu'elles s'adressaient à un public éclairé sans doute, mais spécial, avaient souvent le grave inconvénient de ne pas traduire *fidèlement* toute notre pensée.

Pour donner à leurs articles un caractère d'originalité, il arrivait, parfois, à certains auteurs, très bien intentionnés d'ailleurs, de présenter des comptes rendus incomplets, inexacts ou exagérés de nos expériences et de nos résultats.

Puisque, d'après *Émile Gautier* « *nous menons le train* », il est donc de notre devoir de le bien mener, d'éclairer suffisamment chacun, afin qu'il puisse choisir la voie qui lui convient le mieux, ou que semblent lui indiquer ses ressources et ses aptitudes professionnelles.

Soucieux, avant tout, de présenter cette science agricole nouvelle sous son véritable aspect, nous avons cru utile de développer et de commenter dans cette troisième partie certains points qui avaient été particulièrement mal interprétés, et d'orienter franchement l'opinion publique vers l'*utilisation de l'électricité statique à haute tension*, bien qu'elle semble, au premier abord, l'apanage exclusif du *grand* propriétaire.

Les explications que nous présentons sont données en toute indépendance et en toute impartialité. Salarié par aucune maison, ne vendant nous même, *actuellement*, aucun

appareil, nous ne pouvons être accusé d'agir par intérêt. Si cependant, un intérêt nous guide — mais il est profondément désintéressé celui-là — c'est l'intérêt supérieur de l'agriculture française, celui de tous les agriculteurs français.

*
* *

Dans notre ouvrage « *De la fertilisation électrique des plantes* », nous avons exposé rapidement nos méthodes, décrit, dans la mesure du possible, nos appareils et instruments, communiqué franchement nos résultats, résultats consciencieusement relevés et toujours vérifiés par de nombreux et honorables témoins. Aussi, pouvons-nous dire, avec une certaine fierté, que grâce à cette modeste brochure, l'*électro-culture* est devenue la science agronomique du jour : on la tolère au foyer, on la discute dans les sociétés scientifiques et dans les facultés, et elle parvient enfin à retenir l'attention d'un Ministre de l'Agriculture (1). Demain, et c'est là notre vœu le plus cher et notre seule ambition, elle sera enseignée dans les écoles d'agriculture ; demain, elle sera reconnue pratique, bienfaisante.

Mais, pour que ce demain soit proche, nous ne nous dissimulons pas que nous aurons encore beaucoup à lutter, beaucoup à faire et à bien faire surtout.

Depuis dix ans, nous crions dans le désert ; de faibles échos, *intéressés* ceux-là, nous parviennent, et dès que nous demandons un effort, on nous répond invariablement : « *offrez des garanties... ; garantissez-nous, par contrat, une surproduction de 30 %, et nous marcherons...* »

La haute école d'agriculture de Charlottenbourg a-t-elle demandé tant de garanties à M. l'Ingénieur Max Breslauer, lorsqu'il commençait ses premiers essais de 1908 ?

M. Bomfort, le riche propriétaire anglais, a-t-il fait signer un contrat à Sir Olivier Lodge avant de mettre à sa disposition un champ de 16 hectares ensemencé en blé ?...

Puisque le concours du riche nous est refusé, que les puissantes sociétés, spécialement créées pour encourager l'industrie et l'agriculture françaises, ne veulent point nous connaître, n'ayant d'autres commanditaires que notre foi et notre volonté,

(1) M. Pams, ministre de l'agriculture.

d'autres encouragements que ceux des petits, des déshérités du sort et de la fortune — qui eux, tendent vers nous avec confiance leurs bras impuissants — nous continuerons, quand même, à travailler pour tous.

Sans désavouer aucune ligne de notre ouvrage *De la Fertilisation électrique des plantes*, sans cesser d'enseigner les bienfaits des électricités (naturelles) atmosphérique et tellurique, nous tenons aujourd'hui à déclarer — malgré tout ce que ces modalités électriques peuvent avoir de séduisant, de peu coûteux (captation gratuite), malgré aussi les résultats favorables, acquis au cours de cette année et exposés dans notre travail — que leur application à la culture proprement dite des plantes nécessite une patience inlassable et un doigté assez long à acquérir. Elles exigent, en outre, des connaissances spéciales des appareils capteurs et une non moins grande connaissance des divers états atmosphériques : tension électrique, humidité, sécheresse, chaleur.

Il nous a été donné de rencontrer souvent des personnes bien intentionnées crier au bluff ou à l'utopie en présence de leurs mauvais résultats ou du manque de résultats. Or, voici ce que font généralement ces personnes bien intentionnées ; elles plantent dans leurs champs des appareils construits par elles ou . . . le forgeron du coin, sans se soucier si l'appareil est bien construit ; si la pointe est conductrice, inoxydable ; si le fil est isolé dans sa partie aérienne ; si le réseau souterrain est placé à la profondeur convenable par rapport aux racines des plantes à traiter. Quant aux époques où l'appareil doit fonctionner, on l'ignore. L'appareil est là, il doit faire pousser tout et tout seul !

Or, l'électricité atmosphérique est une fée jolie, séduisante, mais capricieuse ; il lui suffit d'une pointe oxydée, d'un fil mis en contact avec la perche, pour se montrer rebelle, réfractaire à toute idée bienfaisante. Est-ce sa faute, si l'homme est incapable de la conduire et de la dompter ?

Ce sont ces *difficultés* de captation, de domination qui ont fait que nous avons cherché, ne pouvant soumettre à nos désirs la belle indomptée, à la remplacer par une de ses sœurs, produite celle-là *artificiellement* par l'homme, là où il veut, quand il veut et comme il veut : j'ai nommé l'*électricité statique à haute tension*.

C'est donc l'*utilisation* de cette électricité artificielle et son

application à la culture que nous venons spécialement patronner aujourd'hui auprès des *petits* propriétaires.

Si nous n'avons pas donné, dans notre livre, à cette bâtarde, la place à laquelle elle avait droit, c'est que nous fûmes séduit par les avantages de ses aînées qui, moins coûteuses, surent nous donner, après 9 ans d'efforts, d'appréciables résultats.

Mais, à notre époque où la patience des expérimentateurs s'émousse vite, où il faut surtout du positif et du tangible, nous avons craint que les caprices des électricités naturelles ralentissent la foi naissante de nos néophytes.

* * *

Nous ne rappellerons point, ici, les expériences de Sélim Lemstroëm, de Newmann, de Lodge et les nôtres sur la production, l'utilisation de l'électricité statique à haute tension. Toutes ces questions ont été traitées l'année dernière.

Mais nous voulons surtout insister sur l'*organisation* des procédés permettant, aux moins favorisés de la fortune, de pouvoir l'expérimenter et l'appliquer.

Beaucoup se figurent, en effet, que pour employer l'électricité statique à haute tension, il est nécessaire d'avoir à sa disposition une *force motrice considérable*.

C'est une grosse erreur.

Tout réside dans la puissance du transformateur.

Aussi, que de chutes d'eau seront utilisées (en Maine-et-Loire notamment) le jour où nos idées auront fait leur chemin !

A défaut de houille blanche, un simple moteur de 2 ou 4 chevaux suffit.

Des groupes *électrogènes* se trouvent dans l'industrie à des prix très abordables, pas encombrants, consommant peu à l'heure, d'un fonctionnement simple et indérégable, ils peuvent facilement s'abriter sous la plus petite cabane construite au milieu des champs.

Le courant ainsi produit sur place par un moteur, ou transporté, suivant qu'il provient d'une usine électrique ou hydro-électrique, est transformé dans le champ et, de là, se répand au-dessus des terrains à électrifier.

Le traitement est simple : quelques heures d'électrification

de mars à juillet pendant des périodes convenablement choisies (temps froid, sec), suffisent généralement.

De chez lui, l'agriculteur dirigera son courant avec la même facilité qu'il allume sa lampe ou met en marche son moteur.

Et, s'il sait judicieusement employer le fluide bienfaisant, c'est par une surproduction de 30 à 40 % que se traduiront ses efforts.

Mais ce système, dira-t-on, pour si parfait qu'il soit, a le tort de coûter cher et, *seuls, ceux qui ont du temps et du foin dans leurs bottes, peuvent se payer ce luxe* (1).

C'est pour répondre à cette grave objection que nous avons écrit spécialement cette troisième partie.

*
* *

Prenons une propriété de 100 hectares cultivée en blé et rapportant, dans des conditions normales, 50.000 francs.

Si on fixe à 2.000 francs le prix du moteur et du transformateur et à 5.200 francs les frais du réseau métallique, poteaux et isolateurs, consommation du moteur, on voit que cette propriété qui, par nos procédés, va produire un quart en plus, rapportera, à son propriétaire, 62.500 francs ; soit avec tous les frais payés et dès la première année, un bénéfice net de 5.000 francs.

Allons même plus loin, disons que ce bénéfice est nul la première année.

Supposons maintenant que cette propriété de 100 hectares soit possédée par 10, par 20, ou par 30 petits propriétaires.

Syndiquons-les, groupons-les, peu nous importe le mode d'association, et voyons quels seront les risques de chacun.

C'est, suivant le cas : 720, 360, 180 francs qu'ils auront à avancer, sommes bien peu importantes on en conviendra.

Quels seront les bénéfices réalisés, dès la deuxième année : 1200, 600, 400 francs !

A des risques minimales correspondent donc des bénéfices fort appréciables.

Aux petits cultivateurs, aux fermiers donc de donner

(1) Émile Gauthier. *Le Journal*, 16 janvier 1911.

l'exemple ; ils en ont le pouvoir et, quoiqu'on en dise, les moyens.

Et, pourquoi ne verrait-on pas le propriétaire avancer à ses fermiers les premiers frais d'installation, quitte à prélever un léger fermage supplémentaire lui permettant d'amortir le capital avancé ?

Pourquoi partant, les communes, les départements ne seraient-ils pas chargés de la canalisation, du transport du fluide ?

Il existe bien des sociétés, des syndicats d'irrigation, de défense contre la grêle, pourquoi ne créerions-nous pas, à notre tour, des groupements locaux ou régionaux d'électroculture ? Alors, l'utilisation de ce merveilleux fluide que l'homme a su produire, menée parallèlement à la captation des forces que la nature a mis à sa disposition, viendrait, non seulement transporter la force, la lumière, la parole, mais aussi redonner à notre vieux et cher sol gaulois la fertilité et la vie !

CONCLUSIONS

L'idée d'*Électroculture* a fait son chemin au cours de l'année 1910; et si, actuellement, le nombre des expérimentateurs est encore restreint, du moins le nombre de ceux qui n'ignorent plus cette science agronomique est très grand.

Grâce à la *Société d'Études scientifiques d'Angers* qui a, la première, publié et répandu aux quatre coins du monde nos communications dans les bulletins annuels de 1908, 1909 et 1910, grâce à l'accueil sympathique des *Revue scientifique et agricoles*, à l'empressement de la *Presse locale et parisienne*, nos expériences et nos méthodes ont été connues et le public, pendant un instant, a eu son attention fixée sur cette captivante question.

Sans apporter de lois précises, de principes infaillibles, nos expériences de 1910, corollaires des précédentes, constituent un nouveau faisceau de preuves et de données intéressantes, susceptibles de guider, dans leurs recherches et leurs travaux, tous les expérimentateurs avides de *science* et de *progrès*.

Le progrès s'est déjà fait sentir par l'orientation nouvelle que nous avons cru devoir donner au public vers l'utilisation des *courants de haute tension*. Demain, ce sera, peut-être, vers l'utilisation des *courants de haute fréquence* qu'il faudra diriger nos recherches. En effet, grâce aux effluves puissantes qu'ils engendrent, il est à supposer que leur action sur la plante est accompagnée de phénomènes chimiques, mécaniques et physiologiques analogues à ceux produits sur l'organisme humain, dans certains cas pathologiques déterminés.

L'expérience et le travail, seuls, pourront nous renseigner à ce sujet. Mais nos efforts isolés, pourront-ils enfanter de grandes choses !...

Souhaitons, en terminant, voir bientôt de nombreux chercheurs entrer dans cette voie. Au milieu des ronces et des épines du chemin, ils trouveront, nous en sommes persuadé, des fleurs d'autant plus suaves qu'elles auront le charme de la nouveauté et l'attrait irrésistible de l'inconnu.

* * *

Qu'il nous soit permis d'adresser, dès aujourd'hui et sans attendre le Bulletin de 1911, l'expression de notre bien vive et bien respectueuse reconnaissance à M. René Besnard, sous-secrétaire d'Etat des Finances, pour l'intérêt qu'il a bien voulu témoigner à nos modestes travaux et à M. Pams, ministre de l'Agriculture, pour la consécration officielle qu'il leur a donné, en honorant notre Société d'une subvention.

Angers, 28 mai 1911.

F. B.

Excursion Scientifique du 25 mai 1911

A MONTJEAN

E. ROCHER

rapporteur

1^o Partie botanique

L'excursion organisée par les soins de M. Préaubert, notre sympathique et savant président, le 25 mai 1911, a eu lieu dans des conditions exceptionnellement favorables, sous tous les rapports : le temps s'est toujours maintenu splendide et nous avons pu faire toutes les découvertes que nous permettait cette région.

Au train de 5 h. 43 du matin, à Angers, à la gare Saint-Laud, neuf membres de la Société se trouvaient réunis : MM. Préaubert, président, Desmazières, Davy, Papin, Bécrot, Humbert, Peert, Verchaly et Rocher.

A Champocé, M. O. Couffon attendait les géologues qui prirent place dans son automobile; je ne parlerai point de cette partie de l'excursion, M. Couffon ayant bien voulu s'en charger.

MM. Préaubert, Humbert, Peert et moi, nous partîmes à pied pour herboriser.

Après avoir pris une légère collation au cours de laquelle une discussion fort intéressante s'est engagée sur le point de savoir s'il était possible de sursaturer les plantes des sels qu'elles secrètent naturellement, dans laquelle M. Préaubert a déclaré cette idée un peu hasardée, nous sommes partis du côté de Montjean.

Le temps était magnifique et favorisait nos recherches.

Nous avons recueilli, près de la route, quelques espèces intéressantes : *Betula pubescens*, *Sedum sexangulare*, *Erodium maschatum*. Dans les prairies se trouvait abondamment : *Eleocharis uniglumis*, dont la couleur vert-bouteille tranchait nettement sur le fond de la végétation ambiante.

Dans ces prés marécageux, nous avons pu recueillir également *Carex acuta*, *for.* et la série des *Lemna*, voire même le *Lemna arrhiza* qui est moins commun, *Galium constrictum*, etc.

Quelques saules étaient en fort bon état, et nous avons pu recueillir de beaux échantillons de : *Salix alba*, var. *sericea* ; *Salix cinera*, var. *aquatica*, *Salix triandra*, var. à feuilles larges, etc.

Après avoir rencontré *Fraxinus oxyphylla*, M. Préaubert nous a fait recueillir : *Poa pratensis*, var. *latifolia* Koch, que Boreau a appelé *Poa anceps*, dans sa flore. Cette plante, spéciale aux îles de la Loire, pourrait bien n'être qu'une adaptation du type aux terrains sableux.

Près de Montjean, nous avons rencontré dans les prairies basses des bords de la Loire : *Myosotis strigulosa*, *Carex disticha*, *Carex Schreberi* et *Nasturtium pyrenaicum* ; sur le coteau : *Smyrniololus atrum*, *Anthriscus sylvestris*, etc.

Enfin, près de l'Orchère, au-delà de Montjean, nous avons pu recueillir : *Rosa systyla*, *Veronica Teucrium*, var. *Bastardi*, *Lithospermum purpureo-ceruleum*, *Trifolium maritimum*, etc.

A midi, de retour à Montjean, nous étions attendus des géologues et de MM. Abot et Pavis qui avaient rejoint l'excursion. Nous avons vivement regretté l'absence de M. Bouvet retenu par ses nombreuses occupations.

Nous avons fait honneur au déjeuner de l'hôtel du Cheval Blanc et la conversation s'anima bientôt.

La question de la Flore de l'Anjou fut vite abordée. Sans doute, à l'heure actuelle, les flores locales sont mises au second rang depuis les ouvrages de M. Rouy et de l'abbé Coste ; cependant, si l'on veut éviter les erreurs et avoir des indications précises de stations, il n'y a que dans les flores locales que ces renseignements peuvent être trouvés et il est triste d'être contraint d'herboriser à l'heure actuelle, en Anjou, avec des flores surannées et nécessairement incomplètes, comme celles de Boreau, Guépin, etc. M. l'abbé Hy a bien publié un cata-

logue des plantes de l'Anjou, mais ce catalogue est incomplet et ne contient qu'une énumération sèche de nos plantes, sans diagnoses et sans indications de localités. Il nous manque, il nous faut une Flore de l'Anjou; MM. Préaubert et Bouvet sont seuls à posséder tous les documents nécessaires pour faire cette flore et la Société pourrait prendre une grande part des frais de publication.

Malgré la chaleur qui devenait accablante, nous avons pris le chemin de Châteaupanne, où nous avons recueilli en abondance : *Trifolium maritimum*, *Orobanche Galii*, *Orobanche Teucrii* (un seul pied), *Euphorbia Lathyris*, etc.; enfin le rare *Aceras anthropophora*, en la seule station de cette plante en Anjou et dont la découverte est due à M. Bouvet.

Citons encore sur la route de Montjean à Châteaupanne, un *Rubus* très curieux à pétales déchiquetés irrégulièrement. C'est une forme de première floraison d'un hybride de *R. cæsius* (*R. assurgens*?).

Enfin, il a fallu prendre le chemin du retour et chacun, heureux des intéressantes découvertes de la journée, s'est promis de suivre assidument les promenades de la Société où l'on a, non seulement l'occasion de s'instruire et d'enrichir sa collection, mais où l'on a, surtout, l'occasion de se revoir et de fraterniser davantage avec nos collègues de la Société.

E. ROCHER.

2^e Partie géologique

M. le Dr O. Couffon n'ayant pu livrer en temps opportun son compte-rendu géologique, son travail fera l'objet d'une note publiée ultérieurement.

Excursion Scientifique du 11 juin 1911

à Durtal

E. PRÉAUBERT

rapporteur

L'excursion s'est déroulée suivant le programme qui avait été arrêté.

Départ d'Angers par le premier train du matin, descente à Lézigné où, après un repas sommaire, une visite est faite du coteau de la Loire jusqu'au moulin. Ce coteau vers le sommet offre des assises calcaires du Bajocien; malheureusement les anciennes exploitations ont été abandonnées et il n'est plus possible d'y recueillir de fossiles.

Au-dessus de cet étage règne une immense plaine de cailloutis et sables rapportés au Pliocène et dont les productions naturelles sont assez monotones, assez pauvres aussi bien pour le naturaliste que pour le cultivateur; l'exploration de cette région manquerait certainement d'intérêt, s'il n'y avait pas compensation dans les conditions spéciales créées par la forêt qui la recouvre sur une grande étendue. Là le naturaliste peut s'attendre à des récoltes intéressantes.

Toutefois, notre collègue, M. Abot, éprouva quelque déception dans ses captures entomologiques, en raison de la température relativement peu élevée de la journée et l'état nébuleux du ciel.

Une déception d'un autre ordre était réservée aux botanistes; elle est due au remplissage jusqu'à ras bord, jusqu'à déversement par-dessus le barrage, du grand étang de Cham-

biers, qui est un des attraits de la forêt au point de vue de la flore; cette hauteur d'eau absolument inusitée est due aux pluies de l'an dernier et à l'écoulement des eaux d'imbibition, qui se continue encore maintenant. Il a été à peu près impossible de se rapprocher des bords normaux de l'étang, et le peu qu'on a pu en voir a fait conclure à la destruction momentanée des intéressantes plantes qui y poussaient naguère.

Quelques dédommagements cependant ont pu être retrouvés par les botanistes dans l'exploration du petit étang qui, placé à un niveau plus élevé, n'a pas été pareillement envahi; ils ont pu y recueillir, entre autres choses, *Carex ampullacea* et son rarissime hybride avec *Carex vesicaria* et qu'on ne connaît que là en Anjou, *Carex Pannewitziana* Figert. Le sommet du versant ouest de la vallée des étangs leur a offert en abondance *Helianthemum alyssoides*, qui ne croît que là chez nous.

Après quelques autres récoltes intéressantes effectuées chemin faisant, la caravane atteint Durtal vers les onze heures, et, avant déjeuner, elle se dirigea vers le château. Cet ensemble imposant de construction, s'étageant depuis le x^e jusqu'au xvi^e siècle, est actuellement aménagé en hôpital. Le déjeuner, confortablement servi à l'hôtel de la Madeleine, vint ensuite clore cette première partie de la journée.

Après déjeuner, les excursionnistes, tout en se dirigeant vers Gouis, explorent la partie basse de la falaise du Loir, où s'étagent plusieurs formations calcaires, Lias moyen, Lias supérieur et Bajocien. Les botanistes récoltent, au passage, *Lathyrus sylvestris*, *Delphinium Ajacis*, *Galium spurium*, *Avena barbata*. Les géologues rencontrent quelques fossiles difficiles à extraire de la roche.

Mais nous voici arrivés à la porte de la papeterie de Gouis, où nous étions attendus. C'est qu'en effet, à la demande de notre collègue, M. Bécret, inspecteur départemental du travail, M. Genêt, le propriétaire de l'usine, voulut bien en autoriser la visite au profit de la Société d'Études Scientifiques. Nos remerciements s'adressent ici à la fois à notre collègue pour ses démarches et à M. Genêt pour son aimable acquiescement.

Les excursionnistes voient avec le plus grand intérêt se dérouler devant eux les différentes phases de la préparation

du papier. C'est d'abord le traitement, broyage, malaxation des pâtes qui, fabriquées à l'extérieur, arrivent à l'usine sous forme de masses brutes. C'est ensuite leur passage dans ces merveilleux appareils continus, dans lesquels la pâte préparée entre à une extrémité, tandis qu'à l'autre sort le papier tout prêt à être livré à l'industrie et au commerce.

Cette très intéressante visite industrielle vint ainsi agréablement clore cette excursion, où tout le monde put trouver agrément et profit.

Excursion Entomologique du 29 juin 1911

A Brézé et Saint-Cyr-en-Bourg

G. ABOT

rapporteur

L'excursion entomologique du 29 juin 1911, sur les territoires de Brézé et de Saint-Cyr-en-Bourg, a été favorisée par un temps magnifique. Elle a groupé un certain nombre d'amateurs, qui se sont réunis à la gare d'Angers à 6 h. 33 du matin. La distance d'Angers à Saumur fut franchie au milieu de conversations scientifiques et de prévisions de l'agrément que nous promettait cette sortie. Après avoir traversé la coquette ville de Saumur, nous trouvâmes à la gare de l'État quelques naturalistes saumurois, qui sont aimablement venus se joindre à nous. C'est ainsi que tous ensemble nous arrivâmes à la station de Brézé-Saint-Cyr-en-Bourg.

Le temps, jusqu'alors chargé de brumes, fit bientôt place à un gai soleil, qui devait mettre en mouvement tout notre monde d'insectes, objet de nos recherches, et déjà nous apercevions les bois à parcourir, qui forment la lisière sud de la forêt de Fontevault. En nous y rendant, nous avons examiné dans les vignes bordant la route deux des grands déprédateurs de nos vignobles le Cigarier (*Byctiscus Betulæ* L.), qui se trouvait à l'état larvaire, dans les feuilles de vigne, enroulé en effet comme des cigares, et aussi à l'état parfait, et la Cochyliis (*Conchyliis ambiguella* Hb.), dont la petite chenille grise décélait sa présence dans les grappes par une enveloppe aranéuse. Sur la route, nous reconnûmes quelques-

uns de ces insectes, *Silpha*, *Aphodius*, *Cercyon*, *Onthophagus*, *Hister*, etc..., qui remplissaient leur mission hygiénique au milieu des crottins, leur habitat favori. Quelques coups de filet-fauchoir nous procurèrent plusieurs hémiptères, notamment *Miris lævigatus* L. var. *virescens*, Fall., *Leptoterna dolabrata* L., *Lygus pratensis* F., *Lopus flavomarginatus* Donov. et *Lopus sulcatus* Fieb., etc...

Nous atteignîmes enfin le bois de la Bouchardière, remarquable par les ruines d'un vieux château du xiv^e siècle. Après avoir examiné ces vestiges d'un autre âge, entourés de nombreux souterrains, nous reprîmes nos recherches entomologiques. C'est ainsi que sur ce terrain jadis défriché et construit par la main de l'homme, la nature a repris tous ses droits en y faisant croître une intéressante flore, et en y distribuant une faune variée. Avec le soleil, qui devenait plus chaud, les papillons, qui ne sont pas des insectes matineux, commencèrent à voler autour de nous. C'était le moment d'user du filet pour les prendre, aussi nous nous lançâmes à leur poursuite et nous eûmes la satisfaction de recueillir ainsi *Lycæna Icarus* Rott. avec ses variétés *Icarinus* Sriba, et *Cærulea* Fuchs. *Lycæna Corydon* Poda, et sa variété *syngrapha* Kef., plusieurs espèces de *Zygæna*, des *Leptidia Sinapis* L. en plusieurs variétés, *Limenitis Sibylla* L., des *Vanesses*, tout un groupe de *Mélitées*, *Argynnis Aglaja* L., des *Melanargia* abondants., *Satyrus Hermione* L., *Pararge Achine* Sc. Ent. Carn., *Thecla Ilcis* Esp., *Heteropterus Morpheus* Pall., *Plusia gamma* L., *Euclidia* Mi Cl., des *Acidalies*, *Rhodostrophia Vibicaria* Cl., toute une série de *Larentia*, *Phibalapteryx vitalbata* (S. V.) Hb., des *Semiothisa*, des *Boarmia*, des *Fidonia*, des *Lithosia*, etc... et enfin toute une collection variée de microlépidoptères.

Cette chasse nous conduisit jusque sur la route de Fontevault. A ce moment, nous obliquâmes vers le bois de Bournée, et c'est à travers landes, taillis et bruyères, franchissant les fossés, écartant les ajones, que nous gagnâmes les hauteurs de Bournée, d'où l'on jouit d'un coup d'œil charmant, tout en ramassant un assez grand nombre d'insectes, parmi lesquels je puis citer : *Gryllus campestris* L., *Purpuricenus Kœhleri* L., *Sermyla halensis* L., *Chrysomela polita* L., *Larinus Jaceæ* F., *Gonodera murina* L., *Peritelus sphæroides* Germ., *Phytodecta olivaceus* Forst., *Luperus circumfusus* Marsh.,

Rhagonycha fulva Scop., *Eurygaster Maura* L., *Coreus denticulatus* L., *Calocoris bipunctatus* F., *Adelphocoris seticornis* F., *Rhopalotomus ater* L., *Ptyelus spumarius* L. var. *margi-nellus* F., etc., etc. J'eus aussi le plaisir de capturer deux femelles de *Diacrisia Sanio* L., dont le mâle se prend fréquemment au vol, tandis que la femelle vit cachée dans les bruyères.

Après quelques marches et contre-marches dans ces fourrés où l'on commençait à perdre sa route, nous finîmes cependant par nous retrouver à la bordure du bois, non loin du petit ruisseau de Bournée, complètement desséché en cette saison. Après une halte à l'ombre de grands pins, qui nous permit de piquer nos papillons et de préparer sommairement nos captures, les exigences de nos estomacs nous firent rechercher le clocher de Brézé, qui devait nous guider vers le déjeuner, qui nous attendait. C'est ainsi qu'après avoir parcouru, sous un soleil ardent, un vallon tout garni de vignes pleines de promesses pour la vendange prochaine, nous arrivâmes à l'hôtel Parrault, après avoir contourné le grand parc ombragé des chênes séculaires du château de Brézé. Il était midi, et les Hotteux (*Ephippiger vitium* Serv.) faisaient entendre leur bruit assourdissant de crécelles, comparable à celui des cigales du Midi. Le repas, très bien servi, nous permit de nous réconforter et d'apaiser la soif, occasionnée par la grande chaleur. Après d'agréables entretiens, où chacun fit part de ses impressions et de ses connaissances en histoire naturelle, il fallut reprendre boîtes, filets et ustensiles pour nous diriger vers le moulin de Baffou, situé sur la rivière canalisée de la Dive.

Un kilomètre nous séparait de ce moulin, et tout en suivant la route nous battions les haies, ce qui nous procura : *Larentia fulvata* Forst, et *bipunctaria* Schiff., *Urapteryx Sambucaria* L., *Cabera pusaria* L. et *exanthemata* Scop., *Abraxas grossulariata* L., *Metrocompa margaritaria* L., etc..., puis sur un mur, *Rhytidores plicatus* Oliv.

La fraîcheur des ombrages au bord de l'eau nous engagea à un court arrêt; mais nous avions comme objectif les terrains marécageux avoisinant; aussi nous nous y rendîmes en suivant les berges du cours d'eau. Un passage rustique, formé par un peuplier tombé en travers d'un fossé plein d'eau, nous permit de passer dans les vastes prairies que l'eau recouvre l'hiver. Là nous trouvâmes quelques insectes ripicoles, tel

que des *Bembidium*, de petits *Elater*, des *Staphylinides*, des *Harpalidiens*, qui feront l'objet d'une analyse ultérieure.

L'heure s'avancant, il nous fallut regagner la route de Brézé et, à 5 h. 32, nous reprenions le train à notre gare d'arrivée du matin, enchantés de cette intéressante et agréable promenade, laquelle fut agrémentée de la présence de plusieurs dames, qui n'avaient pas craint de nous suivre dans nos pérégrinations.

Au point de vue botanique, qui intéressait particulièrement plusieurs excursionnistes, la récolte de plantes fut assez bonne, et en reprenant l'ordre de notre trajet, je puis mentionner quelques espèces rencontrées, qui attestent toute la ressource botanique de cette riche localité.

Dans le bois de la Bouchardière, nous cueillîmes : *Vicia cassubica* L., *Hypericum montanum* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Tamus communis* L., *Helianthemum vulgare* Gærtn., *Brachypodium sylvaticum* Rœm. et Sch., *Campanula persicæfolia* L., *Acer campestre* L., etc.

Dans les landes et le bois de Bournée, nous rencontrâmes *Geranium sanguineum* L., *Laserpitium latifolium* L., *Erica tetralix* L., *cinerea* L. et *scoparia* L., *Ulex nanus* Sm., *Genista anglica* D.C. et *sagittalis* L., *Helianthemum guttatum* Mill., *Briza media* L., *Anacamptis pyramidalis* Reichb., *Ophrys apifera* Huds, *muscifera* Huds, et enfin le fameux *Limodorum abortivum* Sw., seule localité pour l'Anjou. (Le *Polygala Lejeunei* Bor. ne pût être trouvé.)

Dans les marais de la Dive, nous avons récolté : *Ranunculus Lingua* L. *Galium palustre* L., diverses *Mentha*, *Lycopus europæus* L., *Hippuris vulgaris* L., de nombreux *Carex*, etc...

RELEVÉ
DES
OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES
(Année 1910)

DES STATIONS DÉPENDANT DE LA
Commission Météorologique départementale

DE
Maine-et-Loire

PAR
J. VERCHALY
Secrétaire de la Commission
Membre titulaire



Observations sur la végétation, les oiseaux, les insectes, etc. Passages d'oies, de canards, etc., pendant le cours de l'année 1910.

STATIONS	ARRIVÉE	DÉPART
HIRONDELLES		
Argers		
La Baumette	Le 15 avril	Le 20 septembre
Champigné	— 14 —	
Saumur	— 4 —	
La Pommeraye	— 9 —	
Les Gardes.....	— 5 —	
MARTINETS		
La Baumette	Le 22 avril	
COUCOU		
La Baumette	Le 3 avril	
Fontevrault.....	— 18 —	
Saumur	— 14 —	
Champigné	— 9 —	
La Pommeraye	— 9 —	
ROSSIGNOL		
La Baumette	— 19 —	
Fontevrault.....	— 11 —	
Champigné	— 18 —	
Les Gardes.....	— 23 —	
PASSAGES		
La Baumette, oies sauvages, le 1 ^{er} mars, du S au N.		
La Baumette, oies sauvages, le 7 octobre, du NE au SW et le 12 novembre du NE au SW.		
Champigné, oies sauvages, le 29 octobre du N au S.		
Les Gardes, oies sauvages, le 13 novembre du N au S.		
La Pommeraye, oies sauvages, le 11 novembre.		
Saumur, oies sauvages, le 17 et le 20 novembre.		
Gennevilliers, canards, le 9 novembre.		

Résumés mensuels et totaux annuels des pluies recueillies pendant l'année 1910 dans les Stations de la Commission (en millimètres)

STATIONS	MOIS												TOTAL	ALTITUDE
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Novembre	Décembre		
Angers (École Normale).....	101,2	119,7	32,7	28,	97,1	45,4	70,8	65,3	1,2	131,4	178,8	66,4	239,	45 m
Angers (Observatoire).....	154,5	124,	63,3	25,7	79,	44,9	75,3	47,3	2,	142,	183,	62,8	1003,8	43 »
La Baumette.....	69,5	95,	36,5	24,3	81,2	51,	64,5	46,7	3,2	112,9	153,5	53,9	791,2	37 »
Baugé.....	101,1	112,5	31,1	26,2	58,9	95,8	61,1	26,2	12,9	183,5	177,1	78,9	965,3	45 »
Candé.....	76,4	117,	27,7	28,5	64,2	36,5	66,9	32,2	15,8	44,9	149,6	92,5	752,2	45 »
Chalonnes.....	48,5	111,7	39,2	25,	63,1	44,1	77,4	66,5		87,9	170,8	93,4	827,6	21 »
Champigné.....	113,9	150,1	48,5	23,3	70,	52,8	78,7	58,	24,9	103,1	220,7	85,5	1029,5	46 »
Champigné-la-Frogeraie.....	92,1	147,7	32,7	20,9	61,9	58,6	67,5	56,2	21,1	110,6	185,9	82,5	937,7	46 »
La Chapelle-Saint-Florent.....	113,	138,	52,	35	90,	48,	98,	53,			229,6	99,5	956,1	88 »
Fontevault.....	76,7	134,7	25,2	61,3	81,1	123,1	38,5	51,6	2,1	108,8	253,8	91,3	1044,2	78 »
Les Gardes.....	107,6	114,9	40,7	27,8	97,4	77,6	78,5	58,5	4,5	106,6	235,2	93,7	1044,	210 »
Les Gardes (Couvent).....	167,2	143,9	49,8	39,	117,	82,9	81,1	80,2	6,2	119,5	249,	125,	1200,8	214 »
Gennes.....									5,	127,7	150,5	69,5	352,5	73 »
La Meignanne.....	85,2	129,6	32,7	22,3	80,6	64,1	74,6	50,2	3,6	95,1	197,2	73,9	909,1	35 »
Montfaucon.....	114,4	160,	49,2	39,3	99,1	81,2	68,	87,6	8,7	71,9	220		999,4	50 »
La Pommeraye.....	98,	108,5	46,6	28,7	132,	39,2	74,4	66,7	2,9	78,3	200,	85,6	932,1	86 »
Les Ponts-de-Cé.....	77,7	110,9	31,8	47, 1	81,6	40,7	101,4	51,8	6,6	125,9	167,8	62,9	106,2	23 »
Les Ponts-de-Cé (Service des Eaux)...														
Saumur.....	96,8	117,6	37,7	51,4	82,2	76,7	46,7	50,8	5,9	159,6	192,7	88,5	1010,6	50 »
Segré.....										85,	210,4	92,7	388,1	49 »
Somloire.....	106,2	149,7	36,5	28,3	96,2	53,8	41,9			73,5	186,6	110,6	883,3	

L'observateur, M. Leprince, n'a reçu les feuilles d'observations pluviométriques qu'en octobre 1910

ORAGES DE 1910

Leur nombre est de 77, chiffre qui n'avait pas été encore atteint depuis la création de la Commission météorologique; ils ont été accompagnés de pluies et de grêle qui ont causé des dégâts assez importants, non évalués par les observateurs. Il est assez facile d'en juger par les quantités de pluies recueillies pendant les orages du 15 mai à la Pommeraye avec 29mm; du 8 juin avec 58mm à Fontevrault, où beaucoup de champs ont été ravinés et la partie basse de la ville inondée; du 9 juin avec 54mm à Baugé; du 17 juillet avec 32mm à La Pommeraye, 50mm à la Chapelle-Saint-Florent, 37mm à Chalonnes, 32mm à la Baumette, 28mm aux Gardes; du 2 octobre, avec 39mm à Baugé, du 19 octobre avec 51mm à Baugé, et enfin, dans les deux jours d'orage du 29 et du 30 octobre, Saumur a enregistré 64mm de hauteur de pluie. La foudre a allumé de nombreux incendies et causé la mort de plusieurs personnes.

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
12 janvier	La Pommeraye	22 h.	13mm	
—	La Chapelle-St-Flor.	23 h.		
13 —	Champigné	19 h. 10	8mm2	vent violent.
17 —	La Pommeraye	11 h.	9mm6	
—	Candé	11 h. 30 à 12 h.		grêle.
—	Champigné	11 h. 35 à 11 h. 50	5mm	
—	Angers.....	12 h. à 12 h. 10		à 14 h. 10,
—				grêle. Incen-
—				die par la fou-
—				dre à Feneu.
—	Baugé.....	12 h. 20	4mm2	grêle abond.
—	La Meignanne		3mm8	
—	Les Gardes.....		3mm7	
24 —	La Pommeraye		9mm6	grêle, tempête.
29 —	Les Gardes.....		15mm5	grêle.
30 —	Saumur	13 h. 30	9mm8	
8 février	La Baumette (éclairs au S.).....	6 h. 6 h.		

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
8 février	Angers.....	14 h.	15mm	grêle à 14 h. 5.
—	La Baumette.....	14 h. 7 à 14 h. 10	14mm	grêle.
1 ^{er} mars	La Pommeraye....	15 h. 30	3mm5	
—	Les Gardes.....		6mm8	
6 —	Angers.....	17 h. 30	4mm2	g.êle.
10 —	Fontevrault.....	20 h. 20 à 21 h. 05		
10 —	Saumur.....	le soir	5mm2	
11 —	Saumur.....	le soir	17mm2	
18 —	La Baumette.....	15 h.	2mm	g.êle.
7 avril	Baugé.....	15 h.		
8 —	La Baumette.....	19 h.	5mm5	
12 —	Baugé.....	16 h.	2mm8	
—	Les Gardes (éclairs au S.).....	la nuit		
13 —	Fontevrault.....			
—	La Chapelle-St-Flor. (éclairs au S.)...	22 h.		
14 —	Saumur (écl. au S.) .			
15 —	Candé.....	11 h. 45 à 12 h. 15	3mm1	
—	La Baumette.....	12 h. à 12 h. 52	2mm7	
—	La Pommeraye....	12 h. à 12 h. 15	2mm8	grêle.
—	Saumur.....	12 h. 15	19mm1	
—	La Chapelle-St-Flor.	12 h. 15	7mm	grêle.
—	Champigné.....	12 h. 35 à 13 h. 10	2mm1	
16 —	Chalonnnes.....	16 h.	6mm1	g.êle.
—	Les Gardes.....		5mm2	grêle, tempête.
21 —	Les Gardes.....			
7 mai	Champigné.....	13 h. 30	1mm3	
8 —	La Baumette.....	13 h. 10	1mm2	grêle.
8 —	Champigné.....	13 h. 15	1mm9	
—	Saumur.....		2mm	grésil.
—	La Meignanne.....		2mm5	
—	Fontevrault.....	15 h.	4mm	
—	Chalonnnes.....	13 h. à 14 h.	2mm2	grêle.
9 —	La Baumette.....	14 h.	2mm5	
9 mai	Saumur.....	le soir	8mm5	grêle.
—	La Meignanne.....	le soir	3mm	grêle.
—	Les Gardes.....	14 h. 30	3mm8	grêle.
10 —	Saumur.....	le soir	0mm8	

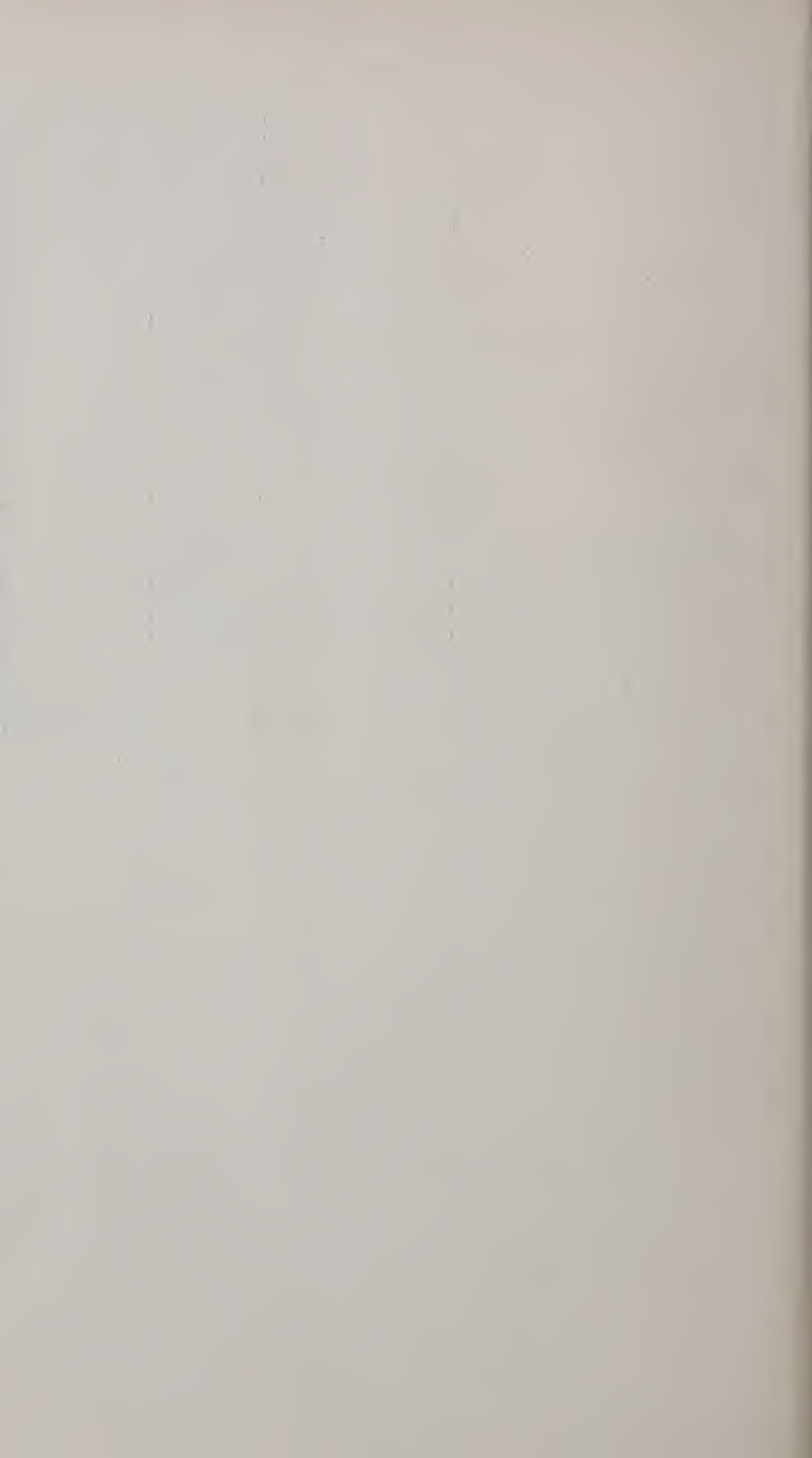
DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
10 mai	La Pommeraye	15 h. à 15 h. 30	0mm2	grêle.
—	La Baumette	15 h. 34 à 16 h. 50	0mm6	
—	Les Gardes.....	le 16 h.	2mm6	
14 —	La Chapelle-St-Flor.	17 h.	9mm5	
—	Les Gardes.....	17 h. 40	6mm2	
—	La Pommeraye	vers 18 h.	6mm4	
15 —	—	le soir	6mm4	orage violent, grêle.
—	Les Gardes.....	—	4mm2	
16 —	Saumur	—		
17 —	—	—	1mm5	
—	Les Gardes.....	—	4mm2	
—	La Meignanne	13 h. 05 à 13 h. 45	10mm7	
—	Champigné	13 h. 45 à 14 h. 05	6mm5	
18 —	La Pommeraye	15 h. à 21 h.	29mm7	
—	Les Gardes.....	16 h. 30 à 18 h. 15	5mm	
—	La Meignanne	17 h. à 20 h.	10mm	
—	Chalonnnes	17 h. 03 à 18 h.	13mm	
—	Candé	18 h. à 19 h. 45		
—	La Baumette (1 ^{er}) ..	18 h. 35 à 19 h.	6mm5	
—	— (2 ^e)...	20 h. à 20 h. 10	pour les 2 orages	
19 —	Champigné	18 h. 45 à 19 h.	5mm6	
—	La Chapelle-St-Flor.	14 h. à 15 h.	1m7m	
—	Les Gardes.....	15 h. 30 à 19 h.	12mm5	
—	Saumur		1mm8	
20 —	Saumur	le soir	6mm9	
21 —	Les Gardes.....	—		
23 —	Baugé.....	14 h. 30 à 15 h. 30		
—	La Pommeraye (1 ^{er})	15 h. 30 à 17 h. 15	3mm	
—	Fontevault.....	15 h. 30		
—	La Baumette	16 h. à 16 h. 30	3mm8	
—	Chalonnnes	16 h. à 17 h.	1mm1	
—	Les Gardes.....	16 h. 30 16 h. 45		
—	La Chap.-St-Fl.(1 ^{er})	17 h.	2mm	
—	Champigné	18 h. 35 à 18 h. 45		
—	Candé	20 h. 30 à 22 h. 30		
—	La Pommeraye (2 ^e)	21 h. à 22 h.		
—	La Chap.-St-Fl. (2 ^e)	21 h.		

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
2 juin	Saumur	la nuit	0mm2	grêle le 5.
2 —	Baugé.....	3 h.	0mm1	
—	La Pommeraye	la nuit	0mm2	
—	Saumur	le soir	2mm4	
—	Fontevrault (1 ^{er}) ...	14 h. 15 à 14 h. 45	29mm7	
—	— (2 ^e)	20 h. 45 à 21 h. 15		
—	Les Gardes.....	21 h. 30	8mm5	
4 —	La Pommeraye	le soir	3mm	
—	Saumur	—	14mm8	
—	La Meignanne	19 h. à 19 h. 20	24mm3	
—	Fontevrault (éclairs)	20 h.		
5 —	Baugé.....	0 h.	4mm5	
7 —	Fontevrault et Sau- mur (éclairs)	22 h. à 24 h.		
18 —	Les Gardes.....	15 h. 15	0mm3	
8 —	La Baumette	15 h. 35 à 16 h. 55	12mm7	
—	Champigné (1 ^{er}) ...	17 h. 50 à 18 h. 05		La foudre at- teint le châ- teau de Lan- difer.
8 au 9	Baugé.....	18 h. à 1 h. le 9	54mm5	
—	Fontevrault.....	18 h.		
—	Champigné (2 ^e)	21 h. à 21 h. 55	0mm7	
9 juin	Baugé.....	15 h.	5mm5	
—	Champigné (1 ^{er}) ...	16 h. à 16 h. 20	0mm7	
—	La Baumette	16 h. 32 à 16 h. 48	1mm7	
—	Champigné (2 ^e)	17 h. 05 à 17 h. 10	6mm	
—	Fontevrault.....	la nuit	58mm3	
—				
10 —	La Pommeraye	—	0mm2	Grêle, inonda- tion des bas quartiers, 80.000 francs de dégâts.
21 —	Les Gardes.....	—		
22 —	La Pommeraye	13 h. 40	1mm	
—	Fontevrault.....	23 h. 50 à 2 h.		
—	Les Gardes.....	3 h.	2mm	
—	Saumur	3 h.	0mm5	
12 juillet	La Pommeraye	14 h.	4mm2	

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
12 juillet	Les Gardes.....	14 h.		
15 —	La Pommeraye	9 h. 30 à 10 h.		
15 au 16 —	Angers.....	22 h. à 2 h. 30	19mm	
16 —	Saumur.....	12 h. à 18 h.	0mm2	
—	Fontevault.....	12 h. 45	8mm4	
16 au 17 —	La Pommeraye	20 h. à 2 h.	32mm	orage très violent.
17 —	Les Gardes.....	0 h. à 1 h.	17mm	
17 —	Chalonnnes	0 h. 30 à 1 h. 20	36mm8	
—	Candé	0 h. 30 à 2 h.	12mm6	
—	La Baumette.....	1 h. à 2 h. 10	32mm5	
—	Baugé.....	1 h. 30 à 2 h.	14mm5	
—	Champigné	1 h. 30 à 2 h. 20	16mm2	
—	Saumur.....	22 h.	10mm5	
—	La Chap.-St-Flor...	0 h. à 1 h.	50mm	
			du 16 au 17	orage très violent.
22 —	Les Gardes.....	10 h.		
—	Saumur	15 h.	0mm9	
9 août	Angers.....	12 h. 15		
9 —	La Baumette.....	12 h. 30	1mm	
—	Les Gardes.....	13 h. 20 à 13 h. 50	28mm5	
—	La Pommeraye	13 h. à 14 h.	22mm1	
9 —	Saumur	19 h.		
10 —	—	15 h. à 18 h.	11mm7	
12 —	—	17 h. 30		
13 —	—	15 h.		
15 —	Les Gardes.....	9 h.		
21 —	—	9 h.	1mm4	
26 —	Angers.....	4 h. 47 à 4 h. 57		
—	Saumur	2 h. à 6 h.	4mm2	
26 au 27 —	Les Gardes (au loin)	18 h. 15 à 6 h.	2mm2	orage fort quoique éloigné.
28 —	La Pommeraye	23 h.		
16 septem.	La Baumette.....	22 h.		
19 —	Les Gardes.....	18 h.		
—	Candé	18 h. 30	12mm7	
—	La Meignanne	18 h. à 19 h.	2mm9	
—	Champigné	19 h. à 19 h. 45	12mm6	

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉNOMÈNES divers
19 septem.	La Baumette(éclairs)	19 h.		
29 —	Saumur	17 h.	1 mm	
—	La Baumette(éclairs) au S-SW)	19 h.		
30 —	Baugé.....	0 h. 15 à 1 h.	3 mm2	
1 ^{er} octobre	Chalonnnes	7 h. à 7 h. 30		
—	Les Gardes.....		2 mm3	
—	Gennes	7 h. à 8 h.	5 mm2	
—	La Baumette(éclairs)	19 h. 30		
1 ^{er} au 2 —	La Pommeraye	3 h. à 4 h.	8 mm9	
—	Les Gardes.....	2 h. à 3 h.	14 mm2	
—	Baugé.....	2 h.	9 mm	
—	La Baumette.....	3 h. 22 à 3 h. 44	12 mm3	
—	Angers.....	3 h. ½ à 3 h. 44	20 mm	
3 octobre	La Baumette(éclairs)	19 h.		
9 —	Les Gardes (1 ^{er}) ...	3 h. 15		
—	— (2 ^e).....	7 h. 20	12 mm	
12 —	—		10 mm5	
—	Baugé.....	3 h. 30 à 4 h.	39 mm4	
—	Gennes		20 mm	violent orage
18 —	Saumur (éclairs) ...			
19 —	Baugé.....	8 h. 30 à 10 h.	59 mm1	le 19, le 20 et le 21.
—	Gennes	9 h. à 9 h. 20	17 mm 5	
—	Saumur	la nuit	7 mm	orage violent
26 —	— (éclairs) .			
28 —	Baugé (éclairs).....			
—	La Pommeraye			
—	La Baumette(éclairs)			
29 —	Saumur (éclairs) ..			
30 —	— — ..		63 mm9	1 violent coup de tonnerre la nuit.
3 novem	La Baumette(éclairs)	19 h.		
4 —	Segré	14 h. à 14 h. 05	4 mm5	
5 —	La Pommeraye	14 h. 30	2 mm6	
—	Les Gardes.....	14 h. 45	7 mm4	
—	La Baumette.....	15 h. 30	0 mm5	

DATES	LOCALITÉS où les orages sont signalés	HEURES	PLUIE recueillie	PHÉOMÈNNES divers
5 novem.	Chalonnnes	16 h. à 16 h. 30	2mm	grêle.
10 décem.	La Pommeraye	6 h. à 8 h.	6mm7	
12 —	Segré	21 h. 15	3mm6	grêle abon- dante.
—	La Pommeraye	21 h.	1mm1	
13 —	La Baumette(éclairs)	4 h.		
—	La Pommeraye	6 h.	4mm	
14 —	La Baumette(éclairs)	23 h.		
—	La Pommeraye	17 h. à 18 h.	1mm2	
—	Angers.....	23 h. à 24 h.		
15 décemb.	La Baumette	0 h. 30	4mm	
15 au 16 —	Les Gardes.....	0 h. à 3 h.	26mm5	
15 —	Chalonnnes	1 h.	18mm2	tempête
—	Les Ponts-de-Cé....	1 h. à 5 h.	10mm1	
—	La Pommeraye	2 h.	16mm5	
—	Baugé.....	1 h. à 2 h.	17mm6	
27 —	Angers (éclairs)	6 h. 20	2mm	
—				violent coup de vent, grêle



R É S U M É

DES

Observations météorologiques faites pendant l'année 1910

à l'Observatoire de la Baumette (près Angers)

PAR M. CHEUX

Altitude, 30^m52.

Pression barométrique moyenne, 758^{mm},63; moyenne mensuelle la plus élevée, 764^{mm},20 en septembre; la plus faible, 753^{mm},64 en novembre; minimum absolu le 24 janvier à 1 h. 30 du soir, 734^{mm},34; maximum absolu le 4 octobre à 10 h. du matin, 775^{mm},30; écart extrême de l'année, 40^{mm},96.

Température moyenne de l'année, 11°,75; moyenne des minima (sous l'abri), 7°,64; moyenne des maxima (sous l'abri), 15°,38; moyenne des minima (en plein air) 7°,28; moyenne des minima (sur le sol gazonné), 6°,43; moyenne des maxima (en plein air), 17°,34; moyenne des maxima (boule noire en plein air), 20°,38; moyenne des maxima (sur le sol gazonné), 22°,26; moyenne de la température d'une eau de source, 10°,81.

Minimum absolu (sous l'abri), le 1^{er} février, — 2°,7.

Minimum absolu (en plein air), le 1^{er} février, — 3°,0.

Minimum absolu (sur le sol gazonné), le 31 janvier et 29 décembre, — 4°,3.

Maximum absolu (sous l'abri), le 14 août, 29°,6.

Maximum absolu (en plein air), le 14 août, 35°,2.

Maximum absolu (en plein air), le 14 août, 35°,2.

Maximum absolu (boule noire en plein air), le 20 juin, 40°,7.

Maximum absolu (sur le sol gazonné), le 20 juin, 49°,5.

Humidité relative; moyenne de l'année, 78; moyenne mensuelle la plus élevée, 86, en décembre; la plus faible, 71,

en avril; minimum absolu, 26, le 20 juin; maximum absolu, 100, en janvier, juillet, septembre, octobre, novembre et décembre.

Nébulosité moyenne de l'année, 6,87; moyenne mensuelle la plus élevée, 7,95 en février; moyenne mensuelle la plus faible, 4,95 en mars.

Insolation. Le soleil a brillé pendant 298 jours et a brûlé le carton de l'héliographe de Campbell pendant 1.541 heures environ; minimum, 42 h. 60 m. en décembre; maximum, 208 h. 50 m. en août.

Pluie. Hauteur totale de l'année, 792^{mm},2, tombée en 188 jours et 25 jours de pluie dont la hauteur n'ayant pu être mesurée au pluviomètre a été observée au pluvioscope; mois le plus vieux, novembre, 153^{mm},5; mois le plus sec, septembre, 3^{mm},2. Le maximum en un jour a été de 32^{mm},5 le 17 juillet.

Évaporation, 983^{mm},90 en 363 jours.

Nombre de jours de gelée, 8; dont 4 en janvier, 3 en février, 1 en mars; de gelée blanche, 42; de rosée, 146; de brouillard, 26; de brouillard sur terre, 6; de neige, 8; de grêle, 10; de grésil, 1; d'orages, 12; d'éclairs seuls, 12; de halos solaires, 15; de halos lunaires, 4; colonne lumineuse au-dessous du soleil, le 20 mars, à 5 h. 57 m. du soir; arc-en-ciel lunaire vif, le 18 novembre, à 7 h. 30 m. du soir; forts coups de vent avec grêle les 8, 9 mai; forte brume sèche bleuâtre à l'horizon les 22 et 28 mai.

Fréquence des vents, 15 jours du N.; 15 jours du N.N.-E.; 51 jours du N.-E.; 12 jours de l'E.-N.E.; 17 jours de l'E.; 14 jours de l'E.-S.E.; 13 jours du S.-E.; 6 jours du S.S.-E.; 18 jours du S.; 18 jours du SS.-W.; 31 jours du S.-W.; 56 jours de l'W.-S.W.; 47 jours de l'W.; 19 jours de l'W.-N.W.; 16 jours du N.-W.; 17 jours du N.N.-W. Le vent a soufflé 153 jours du N. au S. en passant par l'E. et 222 jours du S. au N. en passant par l'W.

Vitesse moyenne annuelle du vent, en mètres par seconde, 6^m6; moyenne annuelle la plus grande, 9^m,1 en février; la plus faible, 4^m6 en septembre; la plus grande vitesse du vent en mètre par seconde, 28^m,0 le 14 novembre, à 2. h. 15 m. du soir, par vent de l'W.-S.W.

Les 2 et 3 mars, apparition des papillons *Rhodocera Rahmni* et *Vanessa polychroos*.

Le 13 mars, arrivée de la fauvette à tête noire.

Le 12 avril, arrivée du tort-col.

Le 15 avril, arrivée des hirondelles.

Le 17 avril, arrivée du rossignol.

Le 22 avril, arrivée des martinets.

Le 1^{er} mai, arrivée de la huppe.

Le 3 mai, arrivée du coucou.

Le 7 mai, arrivée du loriot.

Le 1^{er} mars, passages d'oies sauvages du S. au N., le 7 octobre, au soir, nombreux passages d'oies sauvages du N.-E. au S.-W., et le 12 novembre.

Observations sur le chasselas : début de la feuillaison, le 14 avril, fin de la feuillaison, le 3 novembre; début de la floraison, le 21 juin, milieu de la floraison, le 28 juin, fin de la floraison, le 30 juin; début de la maturité, le 30 août, milieu de la maturité, le 9 septembre.

Fortes inondations de la Maine et de la Loire en janvier, février, mars, novembre et décembre. Le 2 décembre, la hauteur de la Maine a été de 7 mètres au pont de la Haute-Chaine; il faut remonter à l'année 1711 pour trouver une pareille crue.

RÉSUMÉ des observations météorologiques faites à l'École normale d'instituteurs d'Angers en 1910

Par Th. SURRAULT.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Moyenne de l'année
Pression barométrique à 0° :													
Moyenne.....	759.03	754.93	760.76	755.62	755.30	756.75	756.76	758.43	762.26	757.63	752.25	753.32	756.92
Température de l'air sous abri :													
Maxima. Moyenne.....	8.06	9.95	12.55	15.17	18.13	22.81	22.69	24.23	21.22	17.54	10.68	9.91	16.08
Minima. Moyenne.....	2.94	3.78	2.73	3.97	8.05	12.37	12.06	12.73	9.94	8.51	4.69	5.06	7.24
Température moyenne du therm. sec sous abri...	5.50	6.73	7.30	8.88	12.41	16.92	16.77	17.67	14.47	12.22	7.40	7.14	11.12
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	TOTAL de l'année
Pluie : hauteur en millimètres.....	101.2	119.7	32.7	28.0	97.1	46.4	70.8	65.3	1.2	131.4	178.8	66.4	939.0
Nombre de jours de pluie.	20	23	7	8	17	15	14	12	3	19	26	26	190

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Trois Muscinées nouvelles pour le département de Maine-et-Loire et Remarque sur quelques Muscinées des environs de Cholet, par Fernand CAMUS, membre correspondant.....	1
Recherches sur <i>Ustilago longissima</i> Westendorff. parasite sur <i>Glyceria spectabilis</i> . cause de nombreux accidents chez les herbivores, par J. GAUDIN, chef du Laboratoire de bactériologie d'Angers, membre titulaire.	11
Résultats d'herborisations en Anjou, de 1909 à 1911 (flore vasculaire), par E. PRÉAUBERT, Président de la Société..	15
Florule des Rubus de l'Anjou, par G. BOUVET, membre titulaire.....	31
De la fertilisation électrique des plantes (<i>suite</i>). Essais d'Électroculture, année 1910, par le lieutenant BASTY, du 135 ^e régiment d'infanterie, membre titulaire.....	65
Excursion scientifique du 25 mai 1911, à Montjean, E. ROCHER, rapporteur	113
Excursion scientifique du 11 juin 1911, à Durtal, E. PRÉAUBERT, rapporteur	117
Excursion entomologique du 29 juin 1911, à Brézé et Saint-Cyr-en-Bourg, G. ABOT, rapporteur	121
Relevé des observations météorologiques, année 1910, des stations dépendant de la Commission départementale de Maine-et-Loire, par J. VERCHALY, Secrétaire de la Commission, membre titulaire.....	125

Résumé des observations météorologiques faites à l'École normale d'instituteurs d'Angers, en 1910. par Th. SUR-RAULT, vice-président	141
--	-----

Liste des membres au 1 ^{er} octobre 1911	v
---	---

Séance du 9 janvier 1910	xv
— du 3 février 1910.	xxvii
— du 3 mars 1910	xxix
— du 7 avril 1910	xxx
— du 12 mai 1910.	xxxii
— du 2 juin 1910	xxxiii
— du 7 juillet 1910	xxxvi
— du 13 octobre 1910	xxxvii
— du 3 novembre 1909	xl
— du 1 ^{er} décembre 1909	xli

Le siège de la *Société d'Études Scientifiques* est situé à Angers, ancienne Cour d'Appel, place des Halles.

Les Membres qui changent de résidence sont priés d'en prévenir le Président ou le Secrétaire.

La correspondance, lorsqu'elle présente un caractère urgent, devra être adressée au Président ou au Secrétaire, à leur adresse personnelle consignée dans la liste des membres de la Société, et, dans tout autre cas, au siège de la Société ci-dessus indiqué.

On peut se procurer la collection des Bulletins au prix de 150 francs. Ce prix est abaissé à 110 francs pour les nouveaux Sociétaires qui désireraient acquérir la collection.

Le prix du présent Bulletin est de 4 francs. Il sera fait une diminution de 1 fr. 50 à toute personne qui demandera à faire partie de la Société, soit comme membre titulaire, soit comme membre correspondant.

La Société échange son Bulletin contre celui de toute Société qui en fait la demande et contre toute publication scientifique, après approbation de l'assemblée.

La Société, désireuse d'accroître les collections publiques de la ville d'Angers, fait appel à tous ses membres et les prie de vouloir bien lui réserver les objets intéressant l'histoire naturelle locale ou régionale dont ils pourraient disposer. D'accord avec les Directeurs et les Commissions spéciales, elle se charge de déterminer ces objets et de les répartir ensuite, sous le nom de leur donateur, dans les différents Musées.

INSERTION DES TRAVAUX DANS LE BULLETIN

Les travaux proposés à l'insertion sont soumis à la Commission de publication.

Les clichés, pierres lithographiques, dessins sur papier autographique, etc., nécessaires au tirage des planches, sont à la charge des auteurs.

TIRAGES A PART

Les membres dont les communications ont une certaine étendue recevront, à titre gracieux, 15 exemplaires de leur travail, sans pagination spéciale, ni couverture imprimée.

Ils pourront faire exécuter, à leurs frais, un tirage à part, aux conditions suivantes :

Nombre d'exemplaires, papier du Bulletin (couverture non imprimée) sans ou avec pagination spéciale.

	25		50		75		100		200		500		1000	
	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec
Pour 1/4 feuille, 4 pages	2 60	3 »	2 85	3 25	3 10	3 50	3 35	3 75	4 35	4 75	7 35	7 75	12 35	12 75
— 1/2 — 8 —	3 25	4 »	3 75	4 50	4 25	5 »	4 75	5 50	6 75	7 50	12 75	13 50	22 75	23 50
— 1 — 16 —	4 50	6 »	5 50	7 »	7 50	8 »	7 50	9 »	12 50	13 »	23 50	25 »	43 50	45 »

Trois quarts de feuille sont comptés comme feuille.

Couverture imprimée jusqu'à 100 exemplaires 3 francs, chaque cent en plus 0 fr. 75.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 128 447 059

